SIEMENS

SIMATIC NET

S7-1200 - Telecontrol CP 1242-7

Instrucciones de servicio

Prefacio

Aplicación y propiedades 1

Ejemplos de configuración 2

LEDs y conexiones 3

Montaje, conexión, puesta en marcha 4

Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento 5

Configuración y programación 6

Conservación y mantenimiento 7

Datos técnicos 8

Esquemas acotados A

Homologaciones B

Accesorios C

Bibliografía D

10/2012

C79000-G8978-C247-04

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: C79000-G8978-C247
Ⓟ 11/2012 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2011 - 2012.
Reservados todos los derechos

Prefacio

Ámbito de validez de este manual

En este documento encontrará información acerca del producto siguiente:

CP 1242-7
Referencia 6GK7 242-7KX30-0XE0
Versión de hardware 1
Versión de firmware V1.3

El dispositivo es el procesador de comunicaciones para la transferencia de datos vía GPRS para el SIMATIC S7-1200. El CP se ha desarrollado para su uso en entornos industriales.

Figura 1 CP 1242-7

Detrás de la tapa de la carcasa del módulo, en la parte superior derecha, está impresa la versión de hardware en forma de comodín "X" (p. ej. X 2 3 4). En este caso, "X" sería el comodín de la versión de hardware 1.

Designación del producto

En este documento se utiliza asimismo la denominación "CP" en vez del nombre completo del producto "CP 1242-7".

Finalidad de este manual

Este manual describe las propiedades de este módulo y le presta apoyo en el montaje y la puesta en servicio del aparato.

Los pasos de configuración necesarios se describen como descripción general.

Además, encontrará indicaciones para el uso y las posibilidades de diagnóstico del dispositivo.

Novedades de la presente edición

- Transmisión de SMS de diagnóstico
- Optimización de algunas funciones con la versión de firmware mencionada anteriormente.

  Encontrará información y el firmware para descargar en las páginas de Siemens Automation Customer Support, en la siguiente dirección:

  45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)
- Revisión de contenido

Documentación sustituida

El presente manual sustituye la edición 03/2012 del manual.

Versión actual del manual en Internet

También encontrará la edición actual de este manual en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support, con la ID de artículo siguiente:

61029644 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/61029644)

Conocimientos presupuestos

Para el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del CP se requieren conocimientos en los ámbitos siguientes:

- Automatización
- Diseño del sistema SIMATIC S7-1200
- SIMATIC STEP 7 Basic/Professional V11
- Transferencia de datos mediante GPRS e Internet

Documentación complementaria

En el anexo de este manual encontrará la bibliografía existente en torno al tema.

Condiciones de la licencia

Nota

Open Source Software

Lea detenidamente las condiciones de la licencia para Open Source Software antes de utilizar el producto. La aceptación de las exclusiones de responsabilidad y garantía en ellas incluidas es un claro requisito previo para el uso del Open Source Software.

Encontrará las condiciones de licencia en el documento "DOC_OSS-S7-CM-CP_74.pdf", incluido en el soporte de datos suministrado que contiene la documentación del producto.

Exclusión de responsabilidad para Security

Indicaciones de seguridad

Nota

Para su gama de productos de automatización y accionamientos, Siemens ofrece mecanismos de IT Security que contribuyen al funcionamiento seguro de la instalación o máquina. Nuestros productos también se desarrollan continuamente en cuanto a IT Security. Por ello, se recomienda que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos y que solo utilice las versiones actuales en cada caso. Encontrará más información al respecto en:

(http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=es)

Aquí puede registrarse para recibir un newsletter específico de producto.

No obstante, para el funcionamiento seguro de una instalación o máquina es necesario además integrar los componentes de automatización en un concepto de IT Security unitario para toda la instalación o máquina que corresponda a los últimos avances tecnológicos en IT. Encontrará la información necesaria en:
(http://www.siemens.com/industrialsecurity)

También hay que tener en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando.

Nota sobre el glosario de SIMATIC NET

Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection

  Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.
- En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

  50305045 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045)

Service & Support

Además de la documentación de productos, tiene a su disposición la completa plataforma online de Siemens Automation Customer Support, accesible a toda hora y desde cualquier lugar del mundo Encontrará las páginas de Service & Support en la siguiente dirección de Internet:

(http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=es)

Además de las novedades, allí encontrará la siguiente información:

- Información sobre productos, Support al producto, Applications & Tools
- Technical Forum
- Technical Support: pregunte a los expertos de Siemens
- Nuestra oferta de servicio:
  - Technical Consulting, soporte de ingeniería
  - Servicio in situ
  - Reparaciones y piezas de recambio
  - Mantenimiento, optimización, modernización y mucho más

Encontrará los datos de contacto en la siguiente dirección de Internet:
(http://www.automation.siemens.com/partner/guiwelcome.asp?lang=es)

SITRAIN - la oferta de formación de Siemens para automatización y soluciones industriales

SITRAIN comprende más de 300 cursillos diferentes que abarcan la gama completa de productos y sistemas de Siemens en el sector de automatización y accionamientos. Además de la oferta de cursillos tradicional, ofrecemos cursillos personalizados de formación permanente así como una combinación de distintos medios de aprendizaje y secuencias como, por ejemplo, programas autodidácticos en CD-ROM o en Internet.

Encontrará información detallada sobre la oferta de formación y los datos de contacto de los asesores de clientes en la siguiente dirección de Internet:

(www.siemens.com/sitrain)

Índice

Prefacio **3**

1 Aplicación y propiedades **9**

1.1 Conexión del S7-1200 a una red GSM 9

1.2 Aplicaciones 10

1.3 Otras propiedades del CP 11

1.4 Prestaciones 11

1.5 Condiciones previas para el funcionamiento 13

2 Ejemplos de configuración **15**

3 LEDs y conexiones **21**

3.1 Apertura de las cubiertas de la carcasa 21

3.2 LEDs 22

3.3 Conexiones eléctricas 25

4 Montaje, conexión, puesta en marcha **27**

4.1 Indicaciones importantes para el uso del equipo 27

4.2 Montaje y puesta en servicio del CP 29

4.3 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa 34

5 Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento **35**

5.1 Modos de operación e interlocutores del CP 1242-7 35

5.2 Modos de conexión y establecimiento de la conexión 36

5.3 El SMS de activación 38

5.4 Llamada de una conexión al Teleservicio 40

5.5 Vigilancia de conexión, almacenamiento intermedio de datos, acuse 41

5.5.1 Retardo para repetir llamada (STEP 7) 41

5.5.2 Tiempo de vigilancia de conexión 42

5.5.3 Memoria de telegramas y acuse 43

5.6 Retención de datos en la imagen de proceso 44

5.7 Transferencia de datos entre interlocutores 44

5.7.1 Envío de estación a estación 44

5.7.2 S7-1200 envía datos a la central (TC_SEND) 45

5.7.3 La central lee datos de S7-1200 (read) 46

5.7.4 La central envía datos a S7-1200 (write, TC_RECV) 47

5.8 Servidor de Telecontrol principal y sustitutivo 47

5.9 Leer la hora desde la CPU 48

6 Configuración y programación 49
6.1 Procedimiento en STEP 7 49
6.2 Datos necesarios para la configuración 49
6.3 Uso y creación de instrucciones de Telecontrol 52
6.4 Programación de las instrucciones de Telecontrol 53
6.4.1 TC_CON: establecer un enlace a través de la red GSM 53
6.4.2 TC_DISCON: desconectar un enlace a través de la red GSM 57
6.4.3 TC_SEND: enviar datos a través de la red GSM 59
6.4.4 TC_RECV: recibir datos a través de la red GSM 64
6.4.5 TC_CONFIG: transferir datos de configuración al CP 67
6.4.6 Otros mensajes de error 70
6.4.7 TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol 70
6.4.8 IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol 75
7 Conservación y mantenimiento 85
7.1 Diagnóstico 85
7.2 Cargar firmware 86
7.3 Sustitución de módulos 87
8 Datos técnicos 89
A Esquemas acotados 91
B Homologaciones 93
B.1 Homologaciones 93
B.2 Normas y disposiciones de comprobación 96
C Accesorios 99
C.1 Antenas 99
C.2 TS Gateway 101
D Bibliografía 105
Glosario 107
Índice alfabético 111

Aplicación y propiedades

1

1.1 Conexión del S7-1200 a una red GSM

Comunicación WAN basada en IP a través de GPRS

Con ayuda del procesador de comunicación CP 1242-7 se puede conectar el autómata SIMATIC S7-1200 a redes GSM. El CP 1242-7 hace posible la comunicación vía WAN de estaciones remotas con una central, la comunicación entre estaciones mediante una central (comunicación cruzada) y la comunicación directa entre estaciones.

El CP 1242-7 da soporte a los siguientes servicios para la comunicación a través de la red GSM:

- GPRS (General Packet Radio Service)

  El servicio de transmisión de datos orientado a paquetes "GPRS" se desarrolla a través de la red GSM.

- SMS (Short Message Service)

  El CP 1242-7 puede recibir y enviar mensajes en forma de SMS. El interlocutor de comunicación puede ser un teléfono móvil o una S7-1200.

El CP 1242-7 es apropiado para el uso industrial en todo el mundo y es compatible con las siguientes bandas de frecuencia:

- 850 MHz
- 900 MHz
- 1 800 MHz
- 1 900 MHz

Los países en los que está homologado el CP se encuentran en Internet, en las páginas de Siemens Industrial Automation Customer Support, con el siguiente ID de referencia:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

Seleccione en la página web la ficha "Lista de artículos" y el tipo de artículo "Certificados".

Nota

Sin modo CDMA

El CP no es adecuado para redes GSM en las que se utiliza el procedimiento Code-Multiplex "Code Division Multiple Access" (CDMA).

1.2 Aplicaciones

El CP 1242-7 es apropiado para el uso en el ámbito industrial. Los siguientes casos de aplicación son soportados por el CP:

Aplicaciones de Telecontrol

- Envío de mensajes vía SMS

  La función es independiente del modo de operación del CP.

  La CPU de una estación S7-1200 remota recibe a través del CP 1242-7 mensajes SMS de la red GSM, o bien envía mensajes vía SMS a un teléfono móvil configurado o a una S7-1200.

- Comunicación con una central supervisora

  El CP está configurado en el modo de operación "Telecontrol".

  Las estaciones S7-1200 remotas se comunican con un servidor de Telecontrol de la central a través de la red GSM y de Internet. Este servidor de Telecontrol se comunica con un sistema de rango superior a través de la función de servidor OPC integrada.

- Comunicación entre las estaciones S7-1200 mediante una red GSM

  Dependiendo del servicio GSM utilizado y del modo de operación del CP, la comunicación entre estaciones remotas con el CP 1242-7 se puede desarrollar de dos modos distintos:

  – Comunicación cruzada a través de una central (modo de operación "Telecontrol")

    En esta configuración se establecen las conexiones entre las estaciones S7-1200 y el servidor de Telecontrol en la central. El servidor de Telecontrol reenvía los telegramas entre las estaciones.

  – Comunicación directa entre las estaciones (modo de operación "GPRS direkt")

    El CP requiere la asignación de una dirección IP fija por parte del proveedor de red GSM.

TeleService vía GPRS

Entre una estación de Engineering, en la que está instalado STEP 7, y una estación S7-1200 remota se puede establecer una conexión de TeleService a través de la red GSM y de Internet.

La conexión de TeleService se puede utilizar para los siguientes fines:

- Carga de datos de configuración y programa en la estación desde el proyecto STEP 7
- Consulta de datos de diagnóstico tomados de la estación

Para TeleService a través de GPRS es necesaria una estación intermediaria o centralita entre la estación remota y la estación de ingeniería. Esta centralita puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una gateway de TeleService. Para obtener información detallada sobre ambos sistemas consulte la documentación correspondiente, v. bibliografía.

Las demás conexiones no se interrumpirán por una conexión de TeleService. Encontrará ejemplos del establecimiento en el capítulo Ejemplos de configuración (Página 15).

1.3 Otras propiedades del CP

Otros servicios y funciones del CP 1242-7

- Sincronización horaria del CP vía Internet

  La hora del CP puede ajustarla de la siguiente forma:

  – En el modo de operación "Telecontrol" la hora se transfiere desde el servidor de Telecontrol. El CP ajusta así su hora.

    Esta hora se aplica a los telegramas de envío del CP.

  – En el modo de operación "GPRS directo" el CP puede solicitar la hora a través de NTP.

    Compruebe para ello que su operador de red admita NTP.

    El servidor NTP y la zona horaria se indican durante la configuración.

  La hora del CP puede leerse desde la CPU, consulte el capítulo Leer la hora desde la CPU (Página 48).
- Almacenamiento temporal de telegramas al servidor de Telecontrol
- Mayor disponibilidad gracias a la posibilidad de conexión al servidor de Telecontrol de sustitución
- Volumen de datos optimizado (conexión temporal)

  Como alternativa a una conexión permanente al servidor de Telecontrol, el CP en STEP 7 se puede configurar con una conexión temporal al servidor de Telecontrol. En este caso solo se establece una conexión con el servidor de Telecontrol en caso de necesidad.
- Registro de diferentes datos y de su envío al servidor de Telecontrol, p. ej.:
  – Volúmenes de datos transferidos
  – ID de la célula de radiofrecuencia correspondiente a la zona de la estación
  – Intensidad de la señal GSM
  – Estado de comunicación

    etc.

1.4 Prestaciones

Tipos de establecimiento de conexión

La cantidad de conexiones depende del tipo de establecimiento de conexión:

- establecimiento activo de la conexión

  El establecimiento de la conexión es iniciado por la CPU local.
- Establecimiento pasivo de la conexión

  El establecimiento de la conexión es iniciado por el interlocutor.

Número de conexiones simultáneas en el modo de operación "Telecontrol"

- 1 conexión reservada al servidor de Telecontrol, p. ej. para TeleService

  En el caso de un establecimiento activo se añaden:
- Máx. 5 conexiones de Telecontrol (TCON_WDC)
- Máx. 5 conexiones UDP (solo envío)

Número de conexiones simultáneas en el modo de operación "GPRS directo"

En total como máximo 4 conexiones

De las cuales:

- Máx. 1 conexión a un servidor NTP
- Máx. 1 conexión TeleService
- Máx. 4 conexiones productivas

  Con establecimiento activo de la conexión:
  - Máx. 4 conexiones ISO-on-TCP o
  - Máx. 4 conexiones UDP (solo transmisión) o
  - Una combinación de los tipos de conexiones mencionados

  Con establecimiento pasivo de la conexión: solo conexiones ISO-on-TCP

Nota

Port 30000 para ISO-ON-TCP

El CP no utiliza el número de puerto 102 para ISO-ON-TCP, sino el puerto 30000.

Datos de usuario

Datos de usuario por llamada de envío en los diferentes tipos de conexión:

- En conexiones de Telecontrol: máx. 2048 bytes
- En conexiones ISO-ON-TCP: máx. 2048 bytes
- En conexiones UDP máx. 1472 bytes
- En SMS: máx. 160 bytes

Memoria de telegrama

Almacenamiento intermedio de datos en el modo de operación "Telecontrol" en caso de interrupción de la conexión con el servidor de Telecontrol:

- En tareas de envío con hasta 1254 bytes de datos útiles:

  Máximo 2000 telegramas
- En tareas de envío de 1255 a 2048 bytes de datos útiles:

  Máximo 1000 telegramas

1.5 Condiciones previas para el funcionamiento

Requisitos de hardware

Además del CP 1242-7 en el S7-1200 se necesita el siguiente hardware:

- Una CPU con versión de firmware a partir de V2.0
- Una antena externa para el CP 1242-7, consulte Accesorios (Página 99).
- En el modo de operación "Telecontrol" del CP 1242-7, para el servidor de Telecontrol central se necesita un PC con conexión a Internet.
- En el caso de utilizar TeleService a través de GPRS, se necesita una gateway de TeleService con conexión a Internet para configuraciones sin servidor de Telecontrol. Se trata de un PC en el que está instalado el software TS Gateway", consulte Accesorios (Página 99).

Software de configuración

- Herramienta de configuración

  Para la configuración del módulo es preciso utilizar la siguiente herramienta de configuración:

  STEP 7 Basic V11.0 SP2 Update 2

  Para STEP 7 necesita adicionalmente el Support Package "HSP CP1242-7", versión 1.1.

  Instale el Support Package en STEP 7 a través del comando de menú "Herramientas" > "Support Packages". Puede instalar el Support Package desde el sistema de archivos local si ya lo ha almacenado allí o desde las páginas de Internet del Siemens Automation Customer Support. Encontrará el Support Package en una de las direcciones siguientes:

  – 45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)
  – 28919804 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28919804)

  Seleccione en la página web la ficha "Lista de artículos" y el tipo de artículo "Descarga".

  Encontrará una descripción de la instalación de los Support Packages en el sistema de ayuda de STEP 7 bajo el término de búsqueda "Support Packages".

Bloques de programa (instrucciones)

Para la comunicación productiva se necesitan las instrucciones de Telecontrol.

Para el TeleService no son necesarias las instrucciones de Telecontrol.

Las instrucciones de Telecontrol transcurren en la CPU. Se ponen a disposición con el Support Package "HSP CP1242-7" en STEP 7. Encontrará la descripción de las instrucciones en el capítulo Configuración y programación (Página 49).

Software para la comunicación con un servidor de Telecontrol

El CP está configurado para el modo de operación "Telecontrol".

- Para el servidor de Telecontrol se requiere el software "TELECONTROL SERVER BASIC".

  Para la documentación, consulte /2/ (Página 106) en la bibliografía.

Software para las funciones TeleService

- STEP 7 incluido el Support Package "HSP CP1242-7"

  Sobre la versión actual, consulte el apartado arriba mencionado "Software de configuración".
- Para la centralita:
  - Para configuraciones con servidor de Telecontrol:

    El software "TELECONTROL SERVER BASIC"
  - Para configuraciones sin servidor de Telecontrol

    El software "TS Gateway"

    Encontrará el software y el manual correspondiente en el DVD que se suministra junto con el CP. Para la documentación, consulte /3/ (Página 106) en la bibliografía.

Requisitos para el uso de los servicios GSM

- Un contrato con un proveedor de red GSM apropiado
  - El contrato debe permitir la transmisión de los datos a través de GPRS.
  - El contrato debe permitir la asignación de direcciones IP públicas.
  - En la comunicación directa entre estaciones GPRS (modo de operación "GPRS directo"), el proveedor de red GSM debe asignar direcciones IP fijas a los CP 1242-7 y transmitir los telegramas a los participantes destinatarios.
- La tarjeta SIM perteneciente al contrato

  La tarje SIM se inserta en el CP 1242-7.
- Disponibilidad local de una red GSM con capacidad GPRS en el ámbito de la estación

Ejemplos de configuración

2

A continuación encontrará algunos ejemplos de configuración para estaciones con CP 1242-7.

Envío de SMS

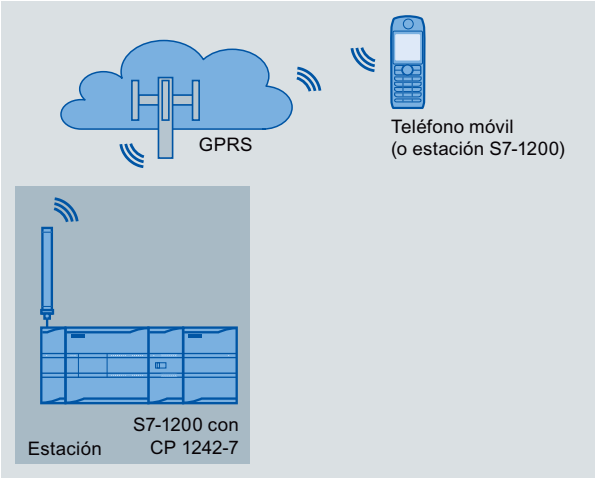


Figura 2-1 Envío de SMS de una estación S7-1200

Una estación SIMATIC S7-1200 con CP 1242-7 puede enviar mensajes vía SMS a un teléfono móvil o a una estación S7-1200 configurada.

Esta función también puede utilizarse para enviar SMS de diagnóstico a un teléfono móvil autorizado. Encontrará más detallas en el capítulo Diagnóstico (Página 85).

Telecontrol a través de una central

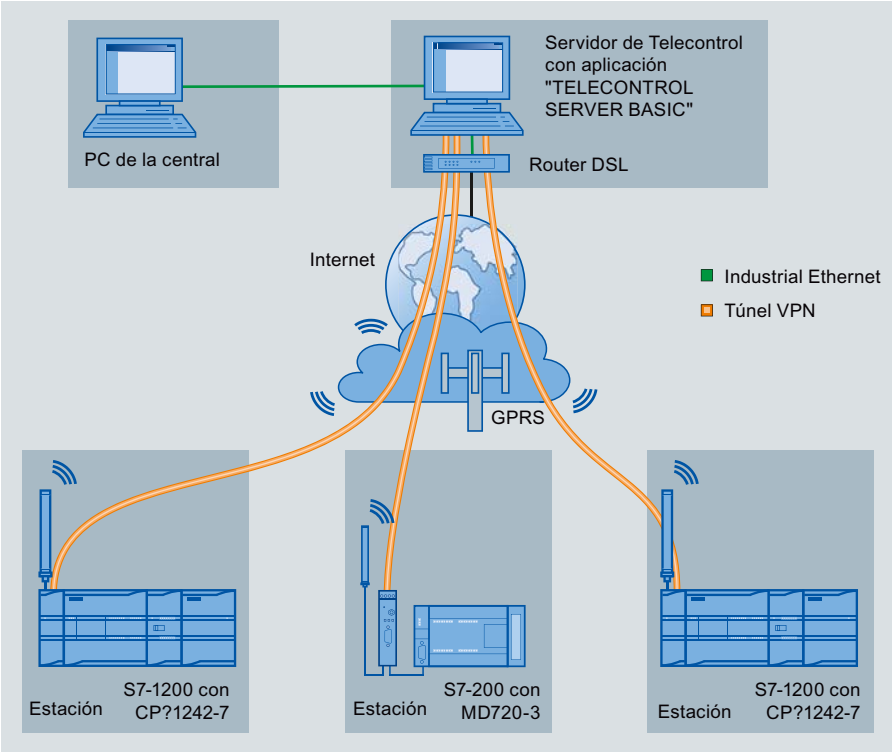


Figura 2-2 Comunicación de estaciones S7-1200 con una central

En el caso de las aplicaciones de Telecontrol, las estaciones SIMATIC S7-1200 con CP 1242-7 se comunican con una central a través de al red GSM y de Internet. El servidor de Telecontrol de la central tiene instalada la aplicación "TELECONTROL SERVER BASIC" (TCSB). De esto resultan los siguientes casos de aplicación:

- Comunicación de Telecontrol entre estación y central

  En esta aplicación los datos se envían desde el campo de las estaciones al servidor de Telecontrol de la central a través de la red GSM y de Internet. El servidor de Telecontrol sirve para supervisar las estaciones remotas.

- Comunicación entre una estación y una central supervisora con cliente OPC

  Como en el primer caso, las estaciones se comunican con el servidor de Telecontrol. Con ayuda del servidor OPC integrado, el servidor de Telecontrol intercambia datos con el cliente OPC de la central supervisora.

  El cliente OPC y el servidor de Telecontrol pueden estar instalados en el mismo PC, p. ej. si TCSB se instala en el PC de un puesto de control con WinCC.

- Comunicación cruzada entre estaciones a través de una central

  Es posible la comunicación cruzada con estaciones S7 que también están equipadas con un CP 1242-7.

  Para la comunicación cruzada entre estaciones, el servidor de Telecontrol transmite los telegramas de la estación emisora a la estación receptora.

Comunicación directa entre estaciones

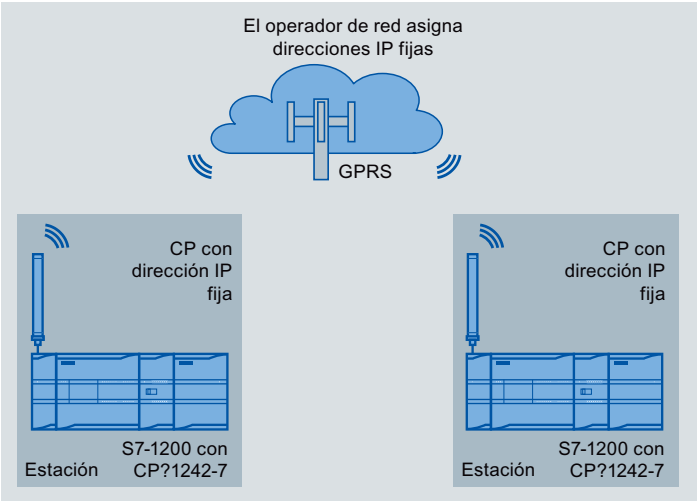


Figura 2-3 Comunicación directa de dos estaciones S7-1200

En esta configuración se comunican directamente entre sí dos estaciones SIMATIC S7-1200 a través de la red GSM con ayuda del CP 1242-7. Cada CP 1242-7 tiene una dirección IP fija. El servicio correspondiente del proveedor de red GSM debe permitirlo.

TeleService vía GPRS

En el caso de TeleService a través de GPRS, una estación de ingeniería, en la que está instalado STEP 7, se comunica con el CP 1242-7 de la estación S7-1200 a través de la red GSM y de Internet.

Dado que por norma general los cortafuegos están cerrados a solicitudes de conexión externas, es necesaria una estación intermediaria entre la estación remota y la de ingeniería. Esta estación intermediaria puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una gateway de Teleservicio.

TeleService con servidor de Telecontrol

La conexión se desarrolla a través del servidor de Telecontrol.

- La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol están conectados a través de Intranet (LAN) o Internet.
- El servidor de Telecontrol y la estación remota están conectadas a través de Internet y de la red GSM.

La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol también pueden ser el mismo PC, de modo que STEP 7 y TCSB estarán instalados en el mismo equipo.

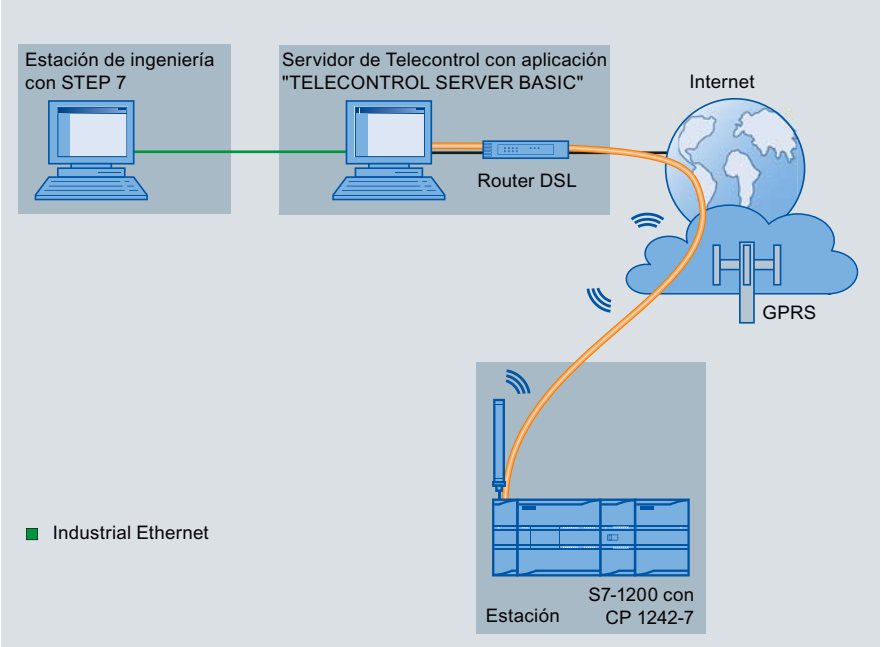


Figura 2-4 TeleServicea través de GPRS en una configuración con servidor de Telecontrol

TeleService sin servidor de Telecontrol

La conexión se realiza a través de la gateway del Teleservicio.

La conexión entre la estación de Engineering y la gateway del Teleservicio puede desarrollarse de forma local a través de la LAN o a través de Internet.

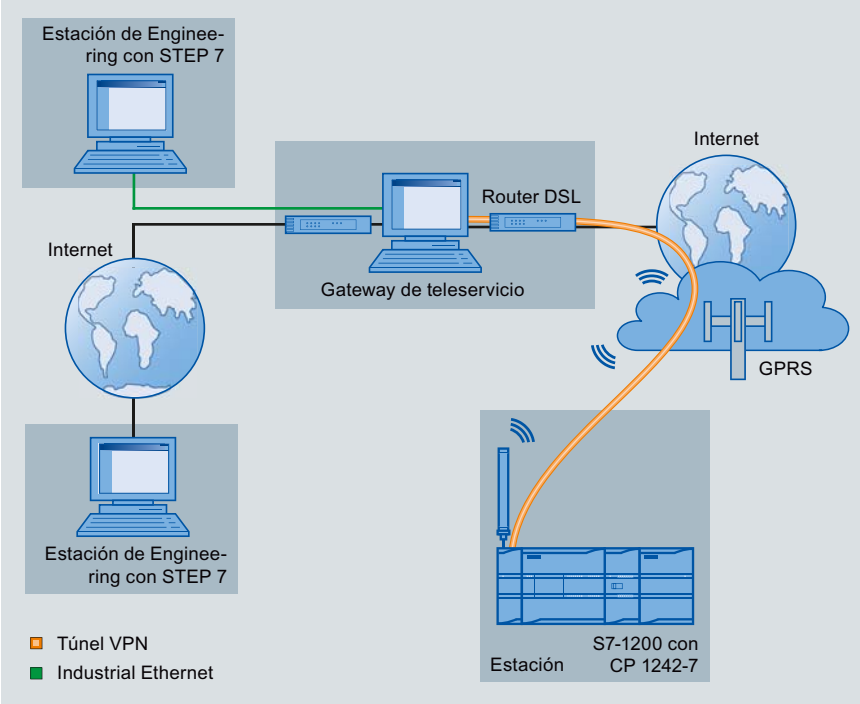


Figura 2-5 TeleServicea través de GPRS en una configuración con gateway de TeleService

LEDs y conexiones

3

3.1 Apertura de las cubiertas de la carcasa

Posición de los elementos de visualización y de las conexiones eléctricas

Los LEDs para la indicación detallada de los estados del módulo se encuentran detrás de la tapa superior de la carcasa del módulo.

El conector hembra para la alimentación se encuentra en la parte superior del módulo.

La conexión para la antena externa se encuentra en la parte inferior del módulo.

Apertura de las cubiertas de la carcasa

Abra la tapa superior o inferior de la carcasa girando hacia abajo o hacia arriba tal como se muestra en la ilustración. Las tapas de las carcasa se han ampliado en este caso.

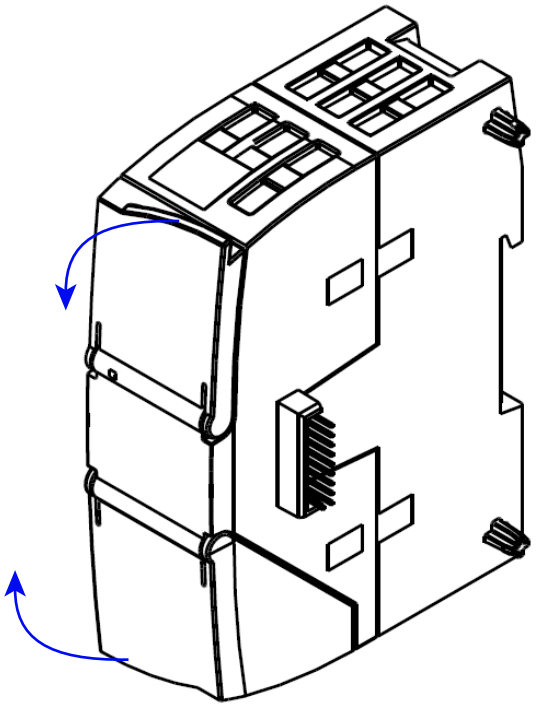


Figura 3-1 Apertura de las cubiertas de la carcasa

3.2 LEDs

LEDs del módulo

El módulo posee diversos LEDs para el indicador de estado:

- LED de la placa frontal

  El LED "DIAG" siempre visible muestra los estados básicos del módulo.

- LED bajo la tapa superior de la carcasa

  Los LED que se encuentran debajo de la tapa superior de la carcasa muestran otros detalles sobre el estado del módulo.

Tabla 3- 1 LED de la placa frontal

LED/Colores	Denominación	Significado
rojo/verde	DIAG	Estado básico del módulo

Tabla 3- 2 LED bajo la tapa superior de la carcasa

LED/Colores	Denominación	Significado
rojo/verde	Network	Estado de la conexión de red
verde	Connect	Estado de la conexión con el servidor de Telecontrol
amarillo/verde	Signal Quality	Calidad de la señal de la red GSM
verde	TeleService	Estado de la conexión al TeleService

Nota

Colores LED al arrancar el módulo

Al arrancar el módulo todos los LED se iluminan brevemente. Los LEDs multicolor muestran en este punto un color mixto. En este momento el color de los LED no es unívoco.

Indicación del estado de servicio y comunicación.

Los símbolos LED de las tablas siguientes tienen el significado que se indica a continuación:

Tabla 3- 3 Significado de los símbolos LED

Símbolo	○	● ● ●	☼ ☼ ☼	-
Estado de los LED	OFF	ON (encendido)	Intermitente	Sin relevancia

Estos LED indican el estado del servicio y la comunicación del módulo conforme al esquema siguiente:

Tabla 3- 4 Indicador de los estados básicos del módulo

DIAG (rojo/verde)	-	**Network** (rojo/verde)	**Connect** (verde)	**Signal Quality** (amarillo/verde)	**TeleService** (verde)	**Significado**
○		-	-	-	-	Tensión OFF
● verde		-	-	-	-	En ejecución (RUN) sin error, Telecontrol o Teleservicio en ejecución
☼ verde		-	-	-	-	Arranque (STOP → RUN) y otros estados, consulte la tabla siguiente.
☼ rojo		-	-	-	-	Error

Tabla 3- 5 Esquema de indicación para estados detallados del módulo

DIAG (rojo/verde)	-	**Network** (rojo/verde)	**Connect** (verde)	**Signal Quality** (amarillo/verde)	**TeleService** (verde)	**Significado**
-		○	-	-	-	Ninguna conexión con el servicio GPRS en la red GSM
● verde		● verde	-	-	-	Conexión existente con el servicio GPRS en la red GSM
☼ verde		☼ verde	○	-	○	Esperar el PIN (tarjeta SIM OK)
☼ rojo		● rojo	○	-	○	Tarjeta SIM defectuosa
☼ rojo		☼ rojo	○	-	○	PIN incorrecto
☼ rojo		○	○	○	○	Error interno: es necesario rearrancar la estación.
☼ verde		-	○	-	○	• No hay conexión con el servidor de Telecontrol o bien • No hay configuración disponible
● verde		● verde	●	-	-	Existe conexión con el servidor de Telecontrol
● verde		● verde	☼	-	-	Transferencia de datos
-		-	-	● verde	-	Red GSM buena (-73 ... > -53 dBm)
-		-	-	● amarillo	-	Red GSM media (-89 ... -75 dBm)
-		-	-	☼ amarillo	-	Red GSM débil (-109 ... -91 dBm)
-		-	-	○	-	No hay red GSM (< -111 dBm)
-		-	-	-	○	En estos momentos no hay ninguna sesión de TeleService
● verde		● verde	-	-	●	La sesión de TeleService está en ejecución [1]
● verde		-	-	-	☼	Intento de inicio de sesión en la sesión de TeleService

[1] Durante el establecimiento de una conexión de TeleServiceel LED se enciende durante al menos 10 minutos.

3.3 Conexiones eléctricas

Alimentación eléctrica

El conector hembra de tres polos para la alimentación eléctrica externa de 24 V CC se encuentra en la parte superior del módulo. El conector adecuado forma parte del volumen de suministro.

La asignación de pines del conector hembra se menciona en el capítulo Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa (Página 34).

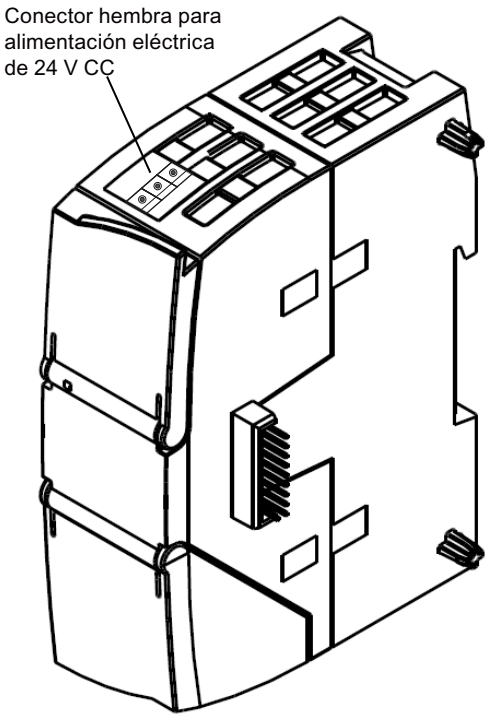


Figura 3-2 Conector hembra para la alimentación eléctrica de 24 V CC

Interfaz de radiofrecuencia para la red GSM

Para la comunicación vía GSM en la red GSM se necesita una antena externa. Ésta se conecta a través del conector SMA del CP. El conector hembra SMA se encuentra detrás de la tapa frontal inferior del CP.

En el capítulo Accesorios (Página 99) encontrará una antena adecuada para las áreas interna y externa.

Información adicional sobre las conexiones eléctricas

Encontrará detalles técnicos sobre las conexiones eléctricas en el capítulo Datos técnicos (Página 89).

Montaje, conexión, puesta en marcha

4

4.1 Indicaciones importantes para el uso del equipo

Indicaciones de seguridad para el uso del equipo

Las siguientes indicaciones de seguridad se han de tener en cuenta para la instalación y el uso del equipo y para todos los trabajos con ello relacionados, como son el montaje, la conexión, la sustitución del equipo o la apertura del mismo.

Indicaciones de índole general

⚠ ADVERTENCIA

Baja tensión de seguridad

El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad directamente conectable (Safety Extra Low Voltage, SELV), con una alimentación eléctrica de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) (esto no es válido para equipos de 100V...240V).

Por esta razón se deben conectar sólo bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 a las tomas de alimentación, o bien la fuente de alimentación del equipo tiene que ser conforme a NEC Class 2 según el National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70).

Adicionalmente, para aparatos con alimentación de tensión redundante:

Si el equipo se conecta a un sistema de alimentación de tensión redundante (dos dispositivos de alimentación de tensión independientes), ambos dispositivos han de cumplir los requisitos citados.

⚠ ADVERTENCIA

Apertura del aparato

NO ABRA EL APARATO ESTANDO CONECTADA LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

Indicaciones generales para el uso en la zona Ex

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión al conectar o desconectar el aparato

RIESGO DE EXPLOSIÓN

EN UNA ATMÓSFERA FÁCILMENTE INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL APARATO NI DESCONECTARLOS DEL MISMO.

⚠ ADVERTENCIA

Sustitución de componentes

RIESGO DE EXPLOSIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE MERMAR LA APTITUD PARA LA CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el aparato se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

Indicaciones para el uso en la zona Ex según ATEX

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

Para cumplir la directiva de la UE 94/9 (ATEX 95), la carcasa ha de cumplir al menos los requisitos de IP 54 según EN 60529.

⚠ ADVERTENCIA

Cables apropiados para temperaturas superiores a 70°C

Si se presentan temperaturas superiores a 70°C en el cable o en el conector de la carcasa, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80°C, se han de tomar precauciones especiales. Si el equipo se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 50 °C, el margen de temperatura permitido del cable seleccionado debe ser adecuado para las temperaturas medidas realmente.

⚠ ADVERTENCIA

Protección de sobretensión transitoria

Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias que superen en más del 40% la tensión nominal. Esto está garantizado si los aparatos trabajan sólo con baja tensión de seguridad (SELV).

Protección contra sobretensiones

ATENCIÓN

Protección de la alimentación externa de 24 V DC

Cuando el módulo se alimenta por redes o cables de alimentación de 24 V de gran extensión, se pueden producir acoplamientos de pulsos electromagnéticos fuertes en los cables de alimentación, p. ej., provocados por rayos o la conexión de grandes cargas.

La conexión de la alimentación externa de 24 V DC no está protegida contra pulsos electromagnéticos fuertes. Para ello es necesario un módulo de protección contra sobretensiones externo. Resulta idóneo, p. ej., el Dehn Blitzductor BVT AD 24V, referencia 918 402 o un elemento de protección similar.

Fabricante:
DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG, Hans-Dehn-Str. 1, código postal 1640,
D-92306 Neumarkt

4.2 Montaje y puesta en servicio del CP

Antes del montaje y la puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA

Lea el manual del sistema de automatización S7-1200

Antes de cualquier operación de montaje, conexión o puesta en servicio, lea los apartados correspondientes del manual del controlador S7-1200 (consulte la nota bibliográfica en el anexo).

Durante el montaje y la conexión proceda tal como se describe en el manual del sistema de automatización S7-1200.

Configuración

La condición previa para la completa puesta en servicio del CP es que los datos de configuración de STEP 7 estén completos (véase más abajo). Lea a tal fin el capítulo Configuración y programación (Página 49).

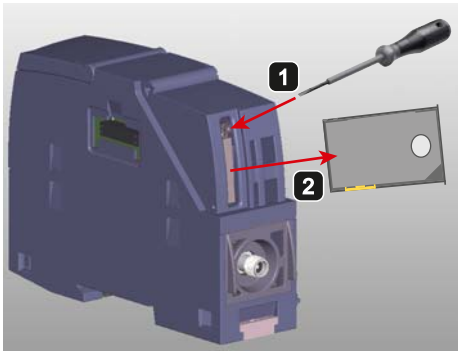
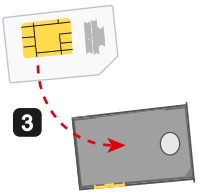
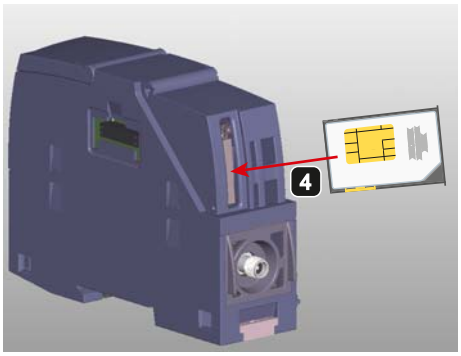
Introducción de la tarjeta SIM

Nota

Introducción y extracción de la tarjeta SIM

No inserte ni retire la tarjeta SIM mientras el CP se encuentra en funcionamiento.

Antes del montaje debe introducir la tarjeta SIM en el CP.

Paso	Ejecución	Notas y aclaraciones
1	Desconecte la alimentación de la estación.	
2	Desenclave la unidad de la tarjeta SIM que se encuentra en la parte inferior del CP ejerciendo una ligera presión en el pasador de desenclavamiento.	
3	Extraiga la unidad de la carcasa.	
4	Coloque la tarjeta SIM en la unidad tal como se muestra en la ilustración.	
5	Vuelva a desplazar la unidad hacia la carcasa hasta que encaje ligeramente.	
6	Conecte la alimentación de la estación.	

Dimensiones para el montaje

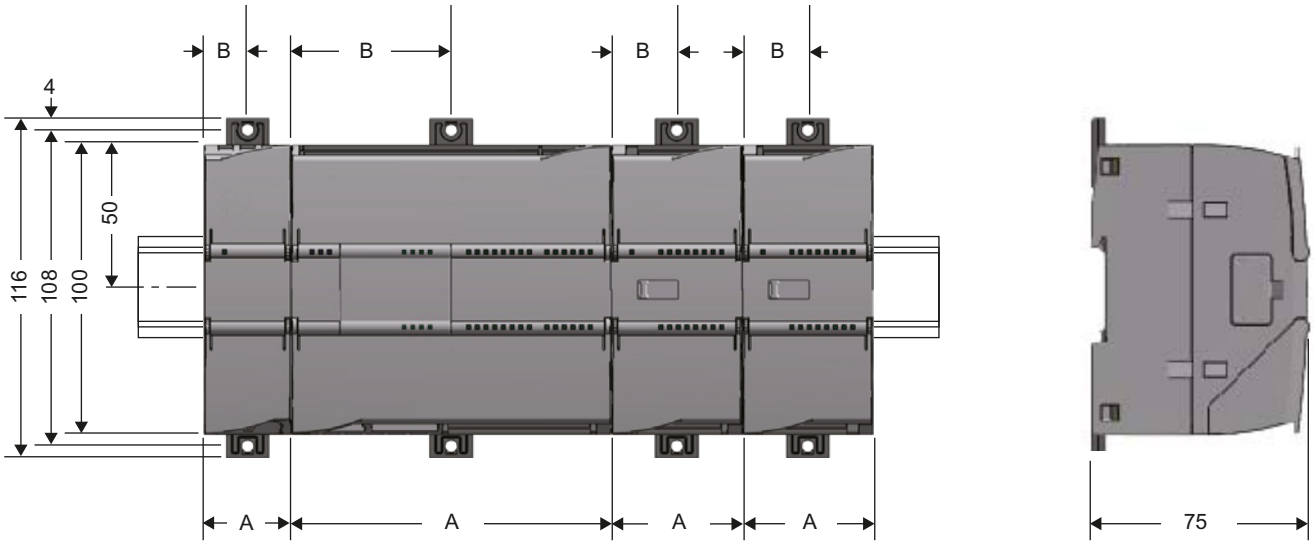


Figura 4-1 Dimensiones de montaje del S7-1200

Tabla 4- 1 Dimensiones para el montaje (mm)

Aparatos S7-1200		Anchura A	Ancho B *
CPU	CPU 1211C, CPU 1212C	90 mm	45 mm
	CPU 1214C	110 mm	55 mm
Módulos de señal	8 ó 16 E/S digitales 2, 4 u 8 E/S analógicas Termoelemento, 4 u 8 E/S RTD, 4 E/S	45 mm	22,5 mm
	16 E/S analógicas RTD, 8 E/S	70 mm	35 mm
Interfaces de comunicación	CM 1241 RS232 y CM 1241 RS485	30 mm	15 mm
	CM 1243-5 (maestro PROFIBUS) CM 1242-5 (esclavo PROFIBUS)	30 mm	15 mm
	CP 1242-7 (GPRS-CP)	30 mm	15 mm

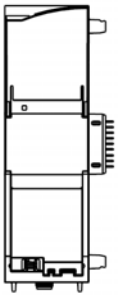
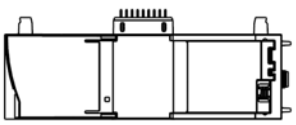
* Ancho B: dimensiones entre el borde de la carcasa y el centro del taladro para el borne del perfil de sombrero

Bornes del perfil de sombrero

Todas las CPUs, así como los SMs, CMs y CPs pueden montarse sobre el perfil de sombrero DIN dentro del armario de distribución. Utilice los bornes extraíbles del perfil de sombrero para fijar el dispositivo en el perfil. Estos bornes también encajan en posición extraída, lo que permite montar el dispositivo en un cuadro de distribución. Las dimensiones internas del taladro para los bornes del perfil de sombrero son de 4,3 mm.

Procedimiento de montaje y puesta en servicio

ATENCIÓN
Posición de montaje El montaje debe realizarse de manera que las rejillas de ventilación superiores e inferiores del módulo no queden cubiertas, garantizando así una buena ventilación. Por encima y por debajo del aparato debe haber un espacio de 25 mm para la circulación de aire, lo que sirve como protección frente al sobrecalentamiento. Tenga en cuenta los márgenes de temperatura permitidos en función de la posición de montaje.

Posición de montaje/área de temperatura permitida	Posición de montaje
Montaje horizontal del rack: 0 °C a 55 °C	
Montaje vertical del rack: 0 °C a 45 °C	

Nota

Conexión sin tensión

Cablee el S7-1200 sólo cuando esté sin tensión.

Alimentación proveniente de las salidas de tensión de la CPU

El CP se alimenta de las salidas de tensión de la CPU.

Tenga en cuenta la carga máxima admisible de las salidas de tensión de la CPU.

Encontrará datos sobre el consumo y la pérdida de potencia activa del CP en el capítulo Datos técnicos (Página 89).

Desconexión de la estación al desenchufar/enchufar el CP

No desconecte sólo la tensión de alimentación del CP. Desconecte siempre la tensión de alimentación de toda la estación.

Tabla 4- 2 Procedimiento de montaje y conexión

Paso	Ejecución	Notas y aclaraciones
1	Inserte el CP en el perfil de sombrero y conéctelo con el módulo de su derecha.	Utilice un riel de perfil de sombrero DIN de 35 mm. Se admiten las ranuras de la izquierda junto a la CPU.
2	Fije el perfil de sombrero.	
3	Fije los cables de alimentación a la salida de tensión de la CPU.	
4	Fije los cables de alimentación al conector incluido en el suministro del CM y enchufe dicho conector macho en el conector hembra situado en la parte superior del CM.	La asignación se encuentra impresa junto al conector hembra en el lado superior de la carcasa. La encontrará también en el capítulo Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa (Página 34).
5	Conecte la antena en el conector hembra SMA del CP.	Parte inferior del CP
	Atención • Asegure la conexión de la antena con un dispositivo de protección frente a sobretensión adecuado, si el cable de la antena es más largo de 30 m. • Asegure la conexión de la antena con un dispositivo de protección frente a rayos adecuado si instala la antena en el exterior.	
6	Encienda la alimentación eléctrica.	
7	Cierre las tapas frontales del módulo y manténgalas cerradas en servicio.	
8	El resto de la puesta en servicio incluye la carga de los datos de configuración de STEP 7.	Los datos de configuración de STEP 7 del CP se transfieren durante la operación de carga de la estación. Para cargar la estación conecte la estación de Engineering en la que se encuentran los datos de configuración a la interfaz Ethernet de la CPU. Si desea obtener más detalles sobre la operación de carga, consulte los siguientes capítulos de la ayuda en línea de STEP 7: • "Cargar datos del proyecto" • "Utilizar funciones en línea y de diagnóstico"

4.3 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa

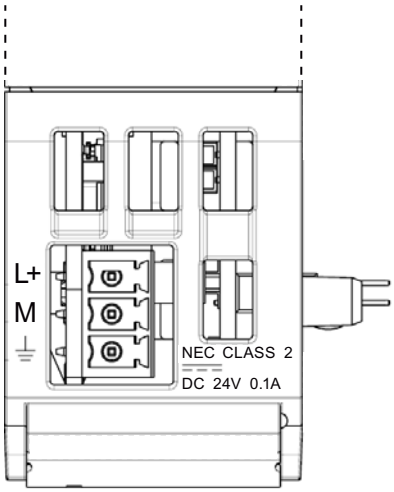


Figura 4-2 Conector hembra para la fuente de alimentación externa de 24 V DC (vista desde arriba)

Tabla 4- 3 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa

Pin	Rotulación	Función
1	L+	+ 24 V DC
2	M	Masa de referencia para + 24 V DC
3	⏚	Conexión de tierra

Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento

5

⚠ PRECAUCIÓN
Distancia mínima al aparato
El aparato sólo se debe utilizar si la distancia entre el aparato (o la antena) y el usuario es de como mínimo 20 cm.

ATENCIÓN
Cierre de las tapas frontales
Para garantizar un funcionamiento exento de perturbaciones, mantenga cerradas las tapas frontales del módulo durante el servicio.

5.1 Modos de operación e interlocutores del CP 1242-7

Modos de operación e interlocutores del CP

Para la comunicación del CP 1242-7 a través del GPRS el CP se ajusta a uno de los modos de operación siguientes:

- Telecontrol

  Este modo de operación del CP permite que la estación GPRS intercambie datos con un servidor de Telecontrol.

  El servidor de Telecontrol es un PC conectado a Internet con la aplicación "TELECONTROL SERVER BASIC". Por lo general se encuentra en la central y sirve para supervisar y controlar las estaciones GPRS retiradas.

  Posibles interlocutores de la estación GPRS con el CP 1242-7 en el modo de operación Telecontrol:

  – Un servidor de Telecontrol
  – Un sistema central (a través de la interfaz OPC del servidor de Telecontrol)
  – Una estación de Engineering (para Teleservicio)
  – Hasta 5000 estaciones GPRS registradas en el servidor de Telecontrol con CP 1242-7

  Encontrará información detallada sobre la aplicación "TELECONTROL SERVER BASIC" en /2/ (Página 106); ver bibliografía en el anexo.

- GPRS directo

  Este modo de operación del CP sirve para la comunicación directa entre estaciones remotas a través de la red GSM. No se necesita servidor de Telecontrol.

  Para acceder directamente a las estaciones en las redes públicas, es necesario poder acceder a ellas mediante una dirección fija. Para esto se utilizan tarjetas SIM con dirección IP fija, que permiten direccionar las estaciones directamente.

  Los servicios de comunicación y las funciones de seguridad posibles (p. ej. VPN) dependen de la oferta del proveedor de la red.

  Posibles interlocutores de la estación GPRS con el CP 1242-7 en el modo de operación "GPRS directo":

  – Un nodo alcanzable para el CP a través de una dirección IP (p. ej. S7-1200 con CP 1242-7)
  – Una estación de Engineering (para Teleservicio)

5.2 Modos de conexión y establecimiento de la conexión

Nota

Interrupción de la conexión por el operador de la red GSM

Cuando utilice el servicio GPRS, recuerde que las conexiones existentes pueden ser interrumpidas por los operadores de las redes GSM con fines de mantenimiento.

Modos de conexión

- Modo de operación "GPRS directo"

  El modo de operación "GPRS directo" no incluye distintos modos de conexión.

- Modo de operación "Telecontrol"

  El CP puede configurarse para los siguientes modos de conexión.

  – Modo de conexión "permanente"

    Existe una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol. Una vez que lo han hecho, se establece una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol, incluso aunque no se transfieran datos continuamente.

  – Modo de conexión "temporal"

    Solo se establece una conexión con el servidor de Telecontrol en caso de necesidad.

Una vez establecida la conexión TCP, el envío de datos de proceso se produce en cuanto las instrucciones de Telecontrol se invoquen en la CPU.

Establecimiento de la conexión

Una conexión se establece siempre por medio del CP. Si se interrumpe una conexión establecida desde el CP, este intenta automáticamente establecer de nuevo la conexión.

Activación del establecimiento de conexión en el caso de estaciones permanentes (modo de operación "Telecontrol")

En el modo de operación "Telecontrol" el establecimiento de la conexión permanente con el servidor de Telecontrol se lleva a cabo cuando arranca la estación. Si se interrumpe la conexión, el CP intentará restablecer la conexión cada 15 minutos. No obstante, el establecimiento de la conexión con el servidor principal y sustitutivo también puede iniciarse con un SMS de activación (vea a continuación).

Nota

Intercambio cíclico de datos con el servidor de Telecontrol

Los ajustes específicos para el intercambio cíclico de datos que es iniciado por un servidor de Telecontrol se describen en el capítulo S7-1200 envía datos a la central (TC_SEND) (Página 45).

Activación del establecimiento de conexión en el caso de estaciones temporales (modo de operación "Telecontrol")

Para las estaciones "temporales", el establecimiento de la conexión puede activarse con los siguientes eventos:

- Evento en la CPU local, que debe evaluarse obligatoriamente en el programa.

  A modo de ejemplo, estos pueden ser eventos que provocan un establecimiento de conexión único (p. ej. alarmas o comandos de un operador), o la expiración de un intervalo, que provoca un establecimiento de conexión cíclico (p. ej. una vez al día para la transmisión de datos).

- Solicitud desde un interlocutor (cliente OPC o estación S7)

  Una llamada de alarma o un SMS de alarma del interlocutor provoca un establecimiento de conexión.

- Solicitud desde una estación de ingeniería para TeleService

  La solicitud, en la que el servidor de Telecontrol o la gateway de TeleService ejercen de intermediarios, no tiene que ser evaluada por el programa.

- SMS de activación del servidor de Telecontrol

  El SMS de activación puede lanzarse espontáneamente en el servidor de Telecontrol. También es posible configurar un envío cíclico en el servidor de Telecontrol.

- Llamada de activación de un teléfono

  La llamada de activación puede enviarse desde un teléfono cuyo número esté autorizado en el proyecto STEP 7. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número).

  Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol (principal).

- SMS de activación de un teléfono

  El SMS de activación puede enviarse desde un teléfono cuyo número esté autorizado en el proyecto STEP 7. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número) y el envío de SMS.

  Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol especificado en el SMS.

Activación del establecimiento de conexión en el modo de operación "GPRS directo"

En el modo de operación "GPRS directo" el establecimiento de la conexión se activa con los siguientes eventos:

- Evento en la CPU local, que se evalúa en el programa.
- Solicitud desde una estación de ingeniería para TeleService

  El telegrama de alarma (SMS) de Gateway TeleService no debe evaluarse obligatoriamente en el programa.

5.3 El SMS de activación

Autorización de alarma a través de "Números de llamada autorizados"

El requisito para que el CP acepte un SMS es la autorización del interlocutor emisor mediante su número de llamada. Estos números de llamada se configuran en STEP 7 con el CP en la lista "Números de llamada autorizados".

"Números de llamada autorizados" en el proyecto STEP 7

- Un número de llamada aquí registrado autoriza al remitente que transfiere adicionalmente este número de llamada a iniciar el establecimiento de la conexión.
- Si en la lista se introduce sólo un asterisco (*), el CP aceptará SMS de todos los remitentes.
- Un asterisco (*) tras un número de llamada autoriza a todos los participantes conectados a dicho número (números con extensiones) a establecer la conexión.

  Ejemplo: +49123456* autoriza +49123456101, +49123456102, +49123456207, etc.

Nota

Ninguna activación sin número de llamada autorizado

Si la lista "Números de llamada autorizados" está vacía, no será posible activar el CP para el establecimiento de conexiones.

Llamada de alarma y SMS de alarma

El CP es activado por su interlocutor mediante una llamada de alarma o un SMS de alarma para establecer la conexión con él.

Dependiendo del tipo de conexión y del interlocutor, en el SMS de alarma debe transferirse el texto siguiente:

- Para conexiones de Telecontrol:
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol:

    ```
    TELECONTROL
    ```

  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol principal:

    ```
    TELECONTROL MAIN
    ```

  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol de sustitución:

    ```
    TELECONTROL BACKUP
    ```

  La configuración de los servidores de Telecontrol para el CP 1242-7 en STEP 7 se realiza en "Interfaz Telecontrol > Modo de operación > Servidor Telecontrol principal o sustitutivo"

  Nota

  Activación a través de un teléfono móvil

  - En un SMS de activación se puede utilizar uno de los textos arriba mencionados.
  - Con una llamada de activación la estación siempre se conecta con el servidor de Telecontrol principal.

- Para conexiones de TeleService:
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del primer servidor de TeleService configurado:

    ```
    TELESERVICE
    ```

    o bien

    ```
    TELESERVICE 1
    ```

  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del segundo servidor de TeleService configurado:

    ```
    TELESERVICE 2
    ```

  Para TeleService no es necesario enviar adicionalmente un SMS de alarma, ya que el establecimiento de la conexión es iniciado por la estación de ingeniería.

  También se deben configurar los números de llamada del servidor de TeleService en el proyecto STEP 7 en el CP de la lista "Números de llamada autorizados".

  La configuración de los servidores de TeleService para el CP 1242-7 en STEP 7 se realiza en "Interfaz Telecontrol > Configuración TeleService.

5.4 Llamada de una conexión al Teleservicio

Requisito para la estación de ingeniería

El proyecto STEP 7 con el CP 1242-7 está almacenado en la estación de ingeniería.

Requisito para la mediación de conexiones

La solicitud de establecimiento de la conexión es iniciada por la estación de ingeniería. Para la mediación de las conexiones con la estación remota es necesario un servidor de Telecontrol o una gateway de TeleService. Consulte también el capítulo Condiciones previas para el funcionamiento (Página 13).

Procedimiento de establecimiento de la conexión para TeleService

Nota

Ningún establecimiento de conexión a través de "Online" > "Establecer conexión online"

Si intenta establecer una conexión de TeleService seleccionando la CPU y el comando de menú o de menú de contexto "Online" > "Establecer conexión online", STEP 7 intentará automáticamente establecer una conexión a través de Ethernet. Motivo: En STEP 7 se almacena el último trayecto de conexión antes de la carga de los datos de proyecto.

TeleService solo desde un único proyecto STEP 7

Solo podrá ejecutar TeleService en una estación de ingeniería desde un único proyecto STEP 7. No es posible ejecutar TeleService simultáneamente desde varios proyectos STEP 7.

Proceda de la forma siguiente para establecer una conexión de TeleService a través de GPRS con la estación remota desde la estación de ingeniería:

1. Seleccione en el proyecto STEP 7 la CPU de la estación remota.
2. Seleccione el menú "Online" > "Online y diagnóstico".

   Se abre el cuadro de diálogo "Accesos online".
3. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de interfaz" la entrada "TeleService vía GPRS".
4. Seleccione en la lista desplegable "Interfaz PG/PC" la entrada "GPRS TeleService Board".
5. A la derecha de la lista desplegable "Interfaz PG/PC", haga clic en el símbolo:

   Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota".
6. Realice en este diálogo las entradas necesarias.

   Encontrará información sobre las entradas necesarias a través de la Información sobre herramientas de la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Trabajar con TeleService

Nota

Carga disponible solo en el estado offline

Para poder cargar software y bloques con TeleService vía GPRS llamando la función "Carga en dispositivo" es indispensable que aún no se haya establecido ninguna conexión de TeleService.

Interrupción de una conexión de TeleService en caso de llamar cuadros de diálogo online

Una conexión de TeleService en curso se interrumpe si el usuario intenta acceder a otra estación o bien a un dispositivo.

De haber una conexión de TeleService en curso no elija los siguientes comandos de menú online: "Establecer conexión online", "Online y diagnóstico", "Carga en dispositivo", "Carga avanzada en dispositivo" o "Dispositivos accesibles".

Desconexión de una conexión de TeleService

Desconecte la conexión de TeleService cuando haya finalizado la sesión de TeleService con el botón "Desconectar conexión online". La conexión se desconectará tras aprox. 5 minutos.

5.5 Vigilancia de conexión, almacenamiento intermedio de datos, acuse

5.5.1 Retardo para repetir llamada (STEP 7)

Parámetro "Retardo de repetición de llamada" (modo de operación "Telecontrol")

El Retardo de repetición de llamada en el modo de operación "Telecontrol" es el tiempo de espera entre los intentos de establecimiento de conexión del CP cuando el servidor de Telecontrol no está disponible. Se configura en STEP 7, en el grupo de parámetros "Modo de operación" del CP.

Se configura un valor básico para el tiempo de espera hasta el siguiente intento de establecimiento de conexión. Cada 3 intentos de repetición se duplica el valor básico, hasta 900 s como máximo. Rango de valores: 10...600 s.

Ejemplo: El valor básico 20 se traduce en los siguientes intervalos de intento de establecimiento de conexión:

- tres veces 20 s
- tres veces 40 s
- tres veces 80 s
- etc. hasta máx. 900 s

Si se ha configurado un servidor de Telecontrol sustitutivo, la 4ª vez el CP intenta conectarse con el servidor sustitutivo; en este caso tras el siguiente tiempo:

- tres veces 20 s de retardo para repetir llamada +
- tres veces el tiempo de vigilancia de conexión configurado para el CP (tiempo que transcurre hasta la entrada del acuse TCP del interlocutor)

Nota

Dependiendo del contrato, el intento de conexión puede estar ligado a costes.

5.5.2 Tiempo de vigilancia de conexión

Parámetro "Tiempo de vigilancia de conexión"

El tiempo de vigilancia de conexión es el tiempo de vigilancia para la conexión con el interlocutor. El tiempo de vigilancia de conexión se configura en STEP 7, en el grupo de parámetros "Tiempo de espera Keep Alive" del CP. Rango de valores: 0...600 s. El comportamiento difiere según sea el modo de operación del CP:

- **Modo de operación "Telecontrol"**

  En el modo de operación "Telecontrol", el tiempo de vigilancia de conexión es el tiempo que transcurre hasta la entrada del acuse del interlocutor tras enviar un telegrama.

  En caso de rebasarse por exceso el tiempo configurado, el telegrama es respaldado siempre que el servidor de Telecontrol sea el receptor (RemoteWdcAddress = 0).

  Al introducir 0 se utiliza el valor estándar 10 s.

  Nota: El tiempo hasta la entrada del acuse depende en gran parte de la red GSM utilizada.

- **Modo de operación "GPRS directo"**

  En el modo de operación "GPRS directo" (TCON_IP_RFC), una vez transcurrido el tiempo configurado se comprueba la accesibilidad del interlocutor.

  Si no está accesible, STATUS muestra $80F5_h$.

  Al introducir 0 se desactiva la función.

  En caso de que falle la conexión, en TC_SEND se pone ERROR = 1 y STATUS muestra $80F5_h$.

5.5.3 Memoria de telegramas y acuse

Almacenamiento intermedio de datos en caso de cancelación de la conexión (modo de operación "Telecontrol")

En caso de interrupciones de la conexión con el servidor de Telecontrol o al sobrepasar el tiempo de vigilancia de conexión se memorizan los telegramas de emisión con etiqueta de fecha/hora en la memoria de telegrama del CP.

En el próximo establecimiento de la conexión con el servidor de Telecontrol se envían los telegramas almacenados a los participantes destinatarios correspondientes.

La memoria de telegrama es un búfer anular; al sobrepasar la capacidad de almacenamiento se eliminan los telegramas más antiguos sin aviso de advertencia.

Encontrará la cantidad máxima de los telegramas memorizados en el capítulo Prestaciones (Página 11).

Vigilancia y acuse de telegramas de emisión

La recepción de un telegrama enviado se vigila o se acusa de distintas maneras. Los mecanismos se diferencian en función de los siguientes destinatarios:

- **Destinatarios: servidor de Telecontrol**

  Tras procesar una tarea de emisión se ajustará DONE a 1 en la instrucción "TC_SEND".

  Si se cancela la conexión o se rebasa el tiempo de vigilancia de transmisión, el telegrama es respaldado y, en una conexión recurrente, se envía al servidor de Telecontrol.

  La recepción se acusa mediante un telegrama del servidor de Telecontrol.

- **Destinatarios: CP 1242-7 - Modo de operación "Telecontrol"**

  El telegrama se reenvía a través del servidor de Telecontrol al CP destinatario.

  La recepción se acusa mediante un telegrama del CP destinatario. Una vez recibido el acuse, se ajustará DONE a 1 en la instrucción "TC_SEND".

  Si se cancela la conexión o se rebasa el tiempo de vigilancia de transmisión, TC_SEND emite un aviso a los indicadores ERROR y STATUS. El envío de telegramas no se repite automáticamente.

- **Destinatarios: CP 1242-7 - Modo de operación "GPRS directo"**

  La transmisión del telegrama a través de la instrucción TC_SEND al firmware del CP se vigila y se acusa mediante mecanismos TCP y se ajusta DONE a 1 en la instrucción "TC_SEND".

5.6 Retención de datos en la imagen de proceso

Retención de datos en la imagen de proceso del CP

Nota

La imagen de proceso en el CP se crea sólo para la comunicación con el servidor OPC del servidor de Telecontrol ("RemoteWdcAddress" en "TCON_WDC" = 0).

Los datos que recibe el CP a través del GPRS y que transfiere a la CPU y los datos de proceso que recibe el CP de la CPU para volver a enviarlos vía GPRS se memorizan como imagen en el CP:

- **Imagen de proceso de emisión**
  - Datos que transfiere la instrucción "TC_SEND" en el programa de la CPU S7-1200 al CP en una petición de lectura para el envío vía GPRS.
  - Datos que se invocan mediante una petición de lectura del servidor de Telecontrol.
- **Imagen de proceso de recepción**
  - Datos que recibe la instrucción "TC_RECV" en el programa de la CPU S7-1200 en una petición de recepción del CP.
  - Datos que el CP recibe en una petición de escritura del servidor de Telecontrol vía GPRS y que transfiere a la instrucción "TC_RECV".

5.7 Transferencia de datos entre interlocutores

5.7.1 Envío de estación a estación

Envío a una estación S7 con CP 1242-7

Tras la transferencia de los datos desde la CPU (TC_SEND) a la imagen de proceso de emisión del CP, el CP envía los datos inmediatamente vía GPRS al interlocutor remoto. Esto es válido para las siguientes estaciones S7:

- Estaciones S7 que se alcanzan mediante el servidor de Telecontrol.

  CP en el modo de operación "Telecontrol"
- Estaciones S7 que se alcanzan directamente.

  CP en el modo de operación "GPRS directo"

5.7.2 S7-1200 envía datos a la central (TC_SEND)

Requisitos

- En el servidor de Telecontrol se ha arrancado el servidor OPC (un cliente OPC se ha conectado con el servidor de Telecontrol).
- La instrucción TC_CON se ha arrancado con éxito.

Secuencia

La secuencia y el instante del envío de los datos vía GPRS al servidor de Telecontrol dependen de la parametrización del parámetro "RemoteWdcAddress" (ID de acceso) del bloque TCON_WDC:

- RemoteWdcAddress = DW#16#0: transferencia inmediata
- RemoteWdcAddress = DW#16#FEEDDADA: ninguna transferencia inmediata o transferencia cíclica

  El ajuste DW#16#FEEDDADA sirve solo para actualizar la memoria imagen de proceso del CP.

  Si el CP también debe recibir datos escritos por el servidor OPC, es necesario establecer una segunda conexión con RemoteWdcAddress = DW#16#0.

Estas dos posibilidades de transferencia se pueden emplear paralelamente en el CP. Para ello se deben invocar dos instrucciones diferentes TC_CON.

Transferencia inmediata

"RemoteWdcAddress" = DW#16#0

1. TC_SEND emite datos al CP.
2. El CP compara los datos recibidos por TC_SEND con la imagen de proceso de emisión existente.
   - Si la imagen de proceso aún no existe o los datos recibidos por TC_SEND son mayores que la imagen existente, entonces se almacenan los nuevos datos en la imagen y la imagen se amplía automáticamente.
   - Si los datos recibidos por TC_SEND no se diferencian de la imagen existente, se finaliza la llamada y se suprime el paso 3.
   - Si la imagen existente es mayor que los datos recibidos por TC_SEND, entonces solo se memorizan los primeros datos recibidos por TC_SEND en la imagen.
3. Transferencia de la imagen de proceso global vía GPRS al servidor de Telecontrol.

Nota

Tiempo de ciclo de emisión

Si se envían telegramas directamente al servidor de Telecontrol (modo de operación "Telecontrol"), asegúrese de que el tiempo de ciclo de emisión ≥ 1 segundo.

Ninguna transferencia inmediata

"RemoteWdcAddress" = DW#16#FEEDDADA

1. TC_SEND emite datos al CP.
2. El CP no compara los nuevos datos de proceso con la imagen existente, pero registra los nuevos datos en su memoria imagen de proceso.
3. Una vez que el servicio de Telecontrol envíe una solicitud al CP, por ejemplo, después de una solicitud mediante un cliente OPC, el CP emite la parte solicitada de los datos de la imagen al servidor de Telecontrol.

Esta opción es especialmente útil para el intercambio cíclico de datos que es iniciado por una solicitud del servidor de Telecontrol ("comunicación cíclica") para suministrar datos a los archivos de datos en intervalos fijos.

5.7.3 La central lee datos de S7-1200 (read)

Requisitos

- En el servidor de Telecontrol se ha arrancado el servidor OPC (un cliente OPC se ha conectado con el servidor de Telecontrol).
- La instrucción TC_SEND se invocó como mínimo tres veces en la CPU de la estación.

  Así se creó la imagen de proceso de emisión en el CP.

Nota

Nombre de elemento del cliente OPC

La imagen de proceso en el CP se crea como bloque de datos. El acceso de lectura de un cliente OPC a la imagen de proceso debe ser transmitido mediante el elemento DB1 al CP.

Secuencia

1. El servidor OPC envía con el elemento DB1, DBx,y una petición de lectura al CP mediante "x" bytes a partir del offset "y".
2. El CP comprueba si x bytes a partir del offset "y" están disponibles en la imagen de proceso de emisión.
3. Reacción del CP:
   - Si están disponibles "x" bytes a partir del offset "y" en la imagen, entonces se emiten los datos ("x" bytes) al servidor de Telecontrol.
   - Si la imagen es menor que x + y bytes, entonces se acusa negativamente la petición de lectura.

     El cliente OPC recibe un mensaje de error del servidor OPC del servidor de Telecontrol.

5.7.4 La central envía datos a S7-1200 (write, TC_RECV)

Secuencia

1. El servidor de Telecontrol escribe "x" Bytes a partir del offset "y" en una petición de escritura al CP.
2. El CP memoriza los datos en la posición "y" en la imagen de proceso de recepción.
   - Si la imagen de proceso de recepción en el CP aún no está disponible o es inferior a x + y bytes, entonces se memorizan los datos como nueva imagen. Los rangos de datos sin valor se rellenan con el valor 0.
   - Si el rango de datos de la petición de escritura es inferior a la imagen, entonces la imagen no se reduce.
3. El CP transmite siempre la imagen completa al TC_RECV.

   Nota: Téngalo en cuenta en la indicación de tamaño del parámetro "LEN" de TC_RECV.

5.8 Servidor de Telecontrol principal y sustitutivo

Servidor de Telecontrol: Servidor principal y sustitutivo

Si TCSB se instala como servidor principal y sustitutivo, se instalan dos sistemas de TCSB paralelos independientes entre sí. Ambos sistemas tienen su base de datos propia y todas las funciones de comunicación de TCSB. Los dos sistemas TCSB no se vigilan entre sí.

Configuración de servidor principal y sustitutivo

Hay que garantizar que los datos de configuración sean coherentes en ambos sistemas. Para ello es posible introducir todos los datos de configuración manualmente dos veces, o bien copiar la base de datos del sistema principal al sustitutivo mediante medios del sistema operativo tras un cambio de configuración. Para ello proceda del siguiente modo:

1. Copie el archivo de la base de datos desde el siguiente directorio del sistema principal:

   Programdata > Siemens > Automation > TCS Basic > Data > "Smsc.sqlite"
2. Pegue el archivo de la base de datos en el mismo punto del sistema de archivos del sistema sustitutivo.

   El archivo "Smsc.sqlite" ya existente en el sistema sustitutivo se sobrescribe.
3. En caso necesario, durante la configuración del servidor sustitutivo adapte el direccionamiento del servidor de la base de datos en "Configuración" si en el sistema principal la CMT y la base datos están instaladas en equipos diferentes.

El método de copiado garantiza la coherencia de los datos de configuración. Dado que en la CMT se pueden configurar los parámetros de los sistemas principal y sustitutivo, tras una copia no es necesario editar los parámetros del sistema sustitutivo.

Interacción entre los servidores principal y sustitutivo

En un caso normal, las estaciones están conectadas con el servidor de Telecontrol principal. Si este no está disponible, la conexión de la estación S7-1200 con CP 1242-7 se transfiere del servidor principal al sustitutivo.

Cambio entre servidor principal y sustitutivo a través del CP 1242-7

En el establecimiento de una conexión GPRS con el servidor de Telecontrol, el CP cambia automáticamente al servidor sustitutivo en el 4º intento de marcado en el que el principal no está disponible.

Si tampoco está accesible el servidor sustitutivo, en el 4º intento el CP vuelve a intentar conectar con el servidor principal.

Los intervalos entre las repeticiones de marcado se controlan con el parámetro "Retardo para repetir llamada".

Encontrará un ejemplo en el capítulo Retardo para repetir llamada (STEP 7) (Página 41).

5.9 Leer la hora desde la CPU

Requisitos

Para que la CPU pueda leer la hora correcta del CP, esta debe estar ajustada. Encontrará las posibilidades de sincronización horaria del CP vía Internet en el capítulo Otras propiedades del CP (Página 11).

Leer la hora desde la CPU con RDREC

La hora del CP se lee con la instrucción RDREC "Leer registro". Para ello, se crea un bloque del tipo RDREC.

Los parámetros de RDREC deben estar asignados del siguiente modo:

- ID

  Introduzca como dirección lógica el identificador de hardware del CP 1242-7.

- MLEN

  Introduzca una longitud de 12 bytes.

- INDEX

  Introduzca para el índice el registro con el número 160.

- RECORD

  Cree como área de destino una estructura del tipo de datos DTL.

Configuración y programación 6

6.1 Procedimiento en STEP 7

Configuración en STEP 7

La configuración de los módulos, las redes y las conexiones se realiza en el SIMATIC STEP 7. La versión necesaria se menciona en el capítulo Condiciones previas para el funcionamiento (Página 13).

Se pueden configurar como máximo tres CMs/CPs por cada estación. Si inserta varios módulos del tipo CP 1242-7 en un S7-1200, pueden crearse, por ejemplo, rutas de comunicación redundantes.

Al cargar la estación, los datos de configuración del CP se almacenan en la CPU.

Procedimiento para la configuración en el STEP 7

Para realizar la configuración proceda del siguiente modo:

1. Cree un proyecto de STEP 7.
2. Inserte las estaciones SIMATIC necesarias.
3. Inserte los CPs en las estaciones correspondientes.
4. Configure los CPs insertados.

   Para la comunicación GPRS del CP 1242-7 no es preciso crear una red Ethernet.

   No es posible configurar en STEP 7 un servidor de Telecontrol ni una gateway de TeleService-.
5. Guarde el proyecto.

Si desea obtener más información sobre la configuración del CP, consulte el sistema de ayuda de STEP 7.

6.2 Datos necesarios para la configuración

Para la configuración y la puesta en marcha del CP y del sistema de telecontrol conectado a él es necesaria la siguiente información:

Información general

La siguiente información es necesaria para la configuración STEP 7 del CP 1242-7:

- Número de llamada propio del CP (necesario para TeleService)
- Números de llamada autorizados

  Números de llamada de los participantes que están autorizados a enviar una llamada de alarma, un SMS de alarma o un SMS de datos al CP.
- APN

  Nombre del punto de acceso GPRS (APN) del operador de red GSM
- Nombre de usuario APN

  Nombre de usuario del punto de acceso GPRS del operador de red GSM
- Contraseña APN

  Contraseña del punto de acceso GPRS del operador de red GSM
- Número de dispositivo de la central SMS
- PIN de la tarjeta SIM

Nota

El PIN configurado y el PIN de la tarjeta SIM deben coincidir.

Si introduce incorrectamente el PIN de la tarjeta SIM del CP 1242-7 al configurar el CP en STEP 7 y carga la estación, el CP guardará el PIN erróneo. Un PIN incorrectamente introducido sólo será transferido por el CP una sola vez para evitar que se bloquee la tarjeta SIM.

Si modifica el PIN de la tarjeta SIM externamente para sustituirlo por el PIN mal configurado (nuevo PIN de la tarjeta SIM = el PIN mal introducido anteriormente en STEP 7), el CP volverá a rechazar ese PIN sin realizar una nueva comprobación.

Solución tras introducir un PIN incorrecto:

Para evitar otro posible rechazo del PIN por parte del CP, debe utilizar un PIN distinto del PIN mal introducido. Procedimiento:

- Si no ha modificado el PIN de la tarjeta SIM:
  - Configure el PIN en STEP 7 con el PIN de la tarjeta SIM.
  - Vuelva a cargar la estación.
- Si ha cambiado el PIN original de la tarjeta SIM externamente por el PIN previamente mal configurado en STEP 7:
  - Cambie externamente el PIN de la tarjeta SIM por un nuevo PIN que aún no haya configurado mal en STEP 7.
  - Cambie el PIN configurado en el proyecto de STEP 7 por el nuevo PIN asignado de la tarjeta SIM.
  - Vuelva a cargar la estación.

Información necesaria en el modo de operación "Telecontrol"

La siguiente información es necesaria para la configuración STEP 7 del CP 1242-7:

- Dirección del servidor Telecontrol
  - Dirección IP

    o bien
  - Nombre del servidor Telecontrol que puede resolverse mediante DNS
  - Número de puerto

    El número correspondiente dependiente del tipo de estación del puerto listener se configura en las instrucciones de Telecontrol.

  Si se instala un servidor de Telecontrol sustitutivo: Dirección y puerto del servidor de Telecontrol sustitutivo
- Direcciones del servidor DNS

  Necesitará la dirección del servidor DNS si desea direccionar el servidor de Telecontrol a través de un nombre resoluble por DNS.
  - Si no introduce ninguna dirección, se obtendrá la dirección del servidor DNS automáticamente del operador de red (procedimiento recomendado).
  - Si desea utilizar un servidor DNS diferente, introduzca la dirección correspondiente.

Información sobre TeleService

La siguiente información es necesaria para la configuración STEP 7 del CP 1242-7:

- Nombre de usuario TeleService

  Para la autenticación del usuario en el CP
  - Configuración del CP en STEP 7. Puede configurar hasta 10 usuarios de TeleService.
  - Entrada en la estación de ingeniería
- Contraseña TeleService

  Para la autenticación del usuario en el CP
  - Configuración del CP en STEP 7
  - Entrada en la estación de ingeniería
- Contraseña de servidor

  Para la autenticación del CP en el servidor de Telecontrol
  - Configuración en el servidor de Telecontrol
  - Entrada en la estación de ingeniería

    Si no ha configurado en el servidor de Telecontrol una contraseña de servidor, tampoco deberá introducir una contraseña de servidor cuando establezca la conexión de TeleService.
- Número de llamada de la tarjeta SIM del CP

Parámetros CP para la configuración del servidor de Telecontrol

Los parámetros siguientes de la configuración STEP 7 del CP 1242-7 también son necesarios para la configuración del servidor de Telecontrol:

- Dirección y puerto del servidor de Telecontrol
- Número de proyecto
- Número de estación
- Slot del CP
- Contraseña de Telecontrol
- Números de llamada autorizados
- Modo de conexión (permanente/temporal)

6.3 Uso y creación de instrucciones de Telecontrol

Uso de las instrucciones para la comunicación GPRS

Las instrucciones de Telecontrol son necesarias para enviar datos de la estación a un interlocutor.

Si sólo utiliza la función de TeleService, no serán necesarias las instrucciones de Telecontrol.

Instalación de las instrucciones de Telecontrol y creación de SDT

Las instrucciones de Telecontrol "TC_..." deben instalarse en STEP 7 tras la instalación del Support Package "HSP CP1242-7" como nueva librería (nombre de archivo: <TC_LIB.al11>).

Los tipos de datos del sistema correspondientes (SDT) "TCON_xxx" e "IF_CONF" se crean como bloque de datos. El procedimiento se describe en los capítulos de ambos SDT.

Establecimiento de conexión mediante la instrucción "TC_CON"

Mediante la instrucción "TC_CON" se establecen conexiones a través de GPRS. Tenga en cuenta que para cada conexión se debe llamar a una instrucción "TC_CON" propia.

A continuación se podrán recibir a través de una conexión establecida datos con la instrucción "TC_RECV" y/o enviar datos con la instrucción "TC_SEND".

Para cada interlocutor se deberá establecer una conexión propia aunque se envíen bloques de datos idénticos.

Cuándo se hayan transmitido los datos, se podrá desconectar la conexión. Una conexión se desconecta llamando a la instrucción "TC_DISCON".

Tenga en cuenta el número máximo de conexiones paralelas en el capítulo Prestaciones (Página 11).

Nota

Cancelación de la conexión

Si una conexión existente es cancelada por el interlocutor o se interrumpe por interferencias en la red, también se deberá desconectar la conexión llamando a la instrucción "TC_DISCON". Tenga esto en cuenta durante la programación.

Ejemplo de aplicación para la instrucción "TC_CONFIG"

Con la instrucción "TC_CONFIG" puede sobrescribir los datos de configuración del CP 1242-7 de forma no permanente. Esto puede ser útil p. ej. para activar temporalmente mediante una entrada que se debe establecer un interlocutor de TeleService que está desactivado en la configuración predeterminada.

6.4 Programación de las instrucciones de Telecontrol

6.4.1 TC_CON: establecer un enlace a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_CON permite al S7-1200 establecer conexiones de los tipos siguientes a través del CP 1242-7:

- ISO-ON-TCP

  El interlocutor es un CP 1242-7.

  Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".

- UDP

  El interlocutor es uno cualquiera.

- SMS

  El interlocutor es un cliente SMS.

- Conexión Telecontrol

  El interlocutor es un servidor Telecontrol o bien otra estación a la que se accede a través del servidor Telecontrol.

Un TC_CON establece 1 conexión. Dependiendo del modo de operación del CP 1242-7 y del protocolo utilizado, por cada CP se soportan un máximo de 3 a 5 conexiones paralelas con IDs únicas (véase más abajo). El número máximo posible de conexiones paralelas puede consultarse en los datos de rendimiento del CP.

Para describir la conexión, el parámetro CONNECT utiliza un bloque de datos (DB) con una estructura definida por el tipo de datos del sistema (SDT).

El tipo de conexión deseado se define mediante un SDT "TCON_..." específico de la conexión (véase más abajo). Para cada uno de los tipos de conexión mencionados anteriormente debe parametrizarse uno de los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para conexiones ISO-ON-TCP
- TCON_IP_V4 para conexiones UDP
- TCON_PHONE para conexiones SMS
- TCON_WDC para conexiones Telecontrol

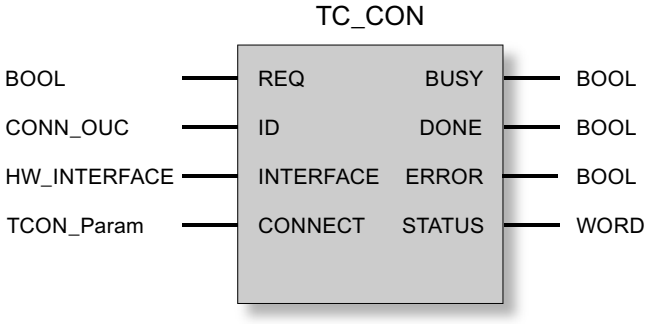
En el parámetro "ActiveEstablished" de estos SDTs se define, entre otros, si se trata de un establecimiento de conexión activo o pasivo.

Para parametrizar estos SDTs consulte TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol (Página 70).

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. Esta debe ser adoptada desde STEP 7.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica los parámetros formales de la instrucción TC_CON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente. La ID se asigna. El valor de ID también es requerido por el tipo de datos de sistema (SDT) correspondiente al parámetro CONNECT.
INTERFACE	INPUT	HW_ INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
CONNECT	INOUT	TCON_Param	Véase también "TCON_...: SDTs para establecer la conexión de Telecontrol"	Referencia a un bloque de datos para el establecimiento de la conexión. Los SDT del tipo TCON_IP_RFC, TCON_IP_V4, TCON_PHONE o TCON_WDC predeterminan la estructura del bloque de datos apto para la conexión correspondiente. Tenga en cuenta el parámetro "ActiveEstablished" (establecimiento activo / pasivo de la conexión) en los SDTs.
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos. En los siguientes casos puede durar más tiempo el estado BUSY = 1:

- En el caso de conexiones ISO-ON-TCP activas, cuando no se puede acceder al interlocutor.
- En el caso de conexiones pasivas, cuando no se recibe ningún telegrama.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	8087_H	Número máximo de conexiones alcanzado, no es posible ningún otra conexión
0	1	$80E3_H$	La ID ya se está utilizando en otra conexión.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada por el momento (TC_CON ya se ha llamado con la misma dirección de destino.)
0	1	$80EC_H$	No se ha podido abrir el Listener Port: Compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F2_H$	El CP está en el modo de operación equivocado: • Las conexiones Telecontrol solo se permiten en el modo de operación "Telecontrol". • Las conexiones ISO-ON-TCP solo se utilizan en el modo de operación "GPRS directo".

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	$80F3_H$	No hay ningún punto final libre en la conexión para enviar datos: • Utilice menos conexiones o • Utilice menos conexiones pasivas o • Desactive la opción NTP. Tenga en cuenta el número máximo de conexiones paralelas del CP 1242-7.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Repita la llamada. En dado caso, compruebe los parámetros de conexión.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

6.4.2 TC_DISCON: desconectar un enlace a través de la red GSM

Significado

En un S7-1200 con CP 1242-7, la instrucción TC_DISCON provoca la desconexión de una conexión ISO-ON-TCP, UDP, SMS o de Telecontrol establecido con la instrucción TC_CON.

Encontrará información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

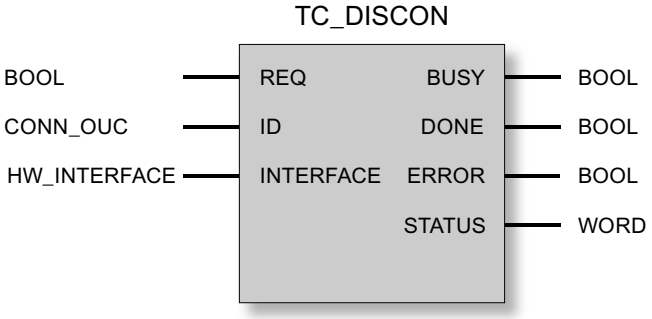
TC_DISCON desconecta solo de forma lógica la conexión con el servidor Telecontrol. Si la conexión con el servidor Telecontrol va a desconectarse físicamente, debe configurarse como "Conexión temporal" en STEP 7 en el grupo de parámetros "Servidor Telecontrol".

En el nivel TCP/IP, la conexión permanece. Las estaciones temporales desconectan la conexión automáticamente después de enviar los datos.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. La ID debe ser unívoca dentro de la CPU e idéntica a la ID utilizada en TC_CON.

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_DISCON.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_ INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	La instrucción todavía no se ha llamado.

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Nota

En caso de llamada, la instrucción permanecerá en el estado BUSY = 1 por algunos segundos.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: No existe ninguna conexión a través de TC_CON con esta ID.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON o • Desconexión por parte del interlocutor remoto.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

6.4.3 TC_SEND: enviar datos a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_SEND permite enviar datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- conexiones ISO-ON-TCP
- conexiones UDP
- conexiones SMS

  El envío de SMS solo es soportado si este se estableció en la configuración STEP 7 del CP.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Enviar SMS a varios destinatarios

Si desea enviar un SMS idéntico a varios destinatarios, deberá establecer una conexión para cada destinatario.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

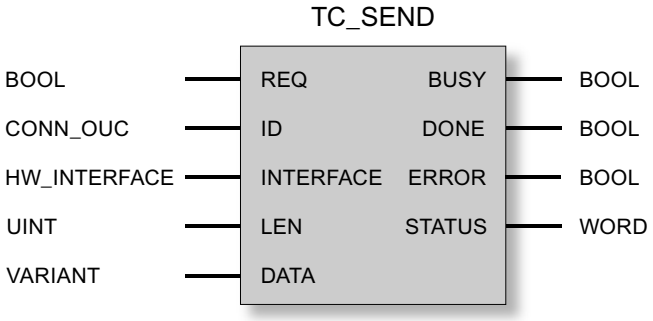
El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número de datos que deben enviarse se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL.

La dirección de destino (interlocutor) para los datos que deben enviarse se configura en la instrucción TC_CON.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_SEND.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_ INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número de bytes de los datos que deben enviarse, máximo 2048. El valor debería corresponderse con el tamaño del rango de DATA.
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de la CPU que debe transferirse*
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. ** Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

** Tras enviar un telegrama, TC_SEND pone DONE = 1. Observe el comportamiento siguiente:
el fallo de una conexión ISO-on-TCP no es detectada por el emisor hasta pasados 1 o 2 minutos. Los datos transferidos pueden haberse perdido aunque TC_SEND haya puesto DONE = 1 en el emisor.
Si se cancela una conexión ISO-on-TCP tras recibir un telegrama y antes de iniciar TC_RECV, es posible que los datos transferidos se pierdan incluso si TC_SEND ha puesto DONE = 1 en el emisor.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción envía como texto SMS aquellos datos a los que hace referencia el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para textos SMS, entonces también se transfieren los dos primeros bytes con indicaciones de longitud del string.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para enviar es la conversión del string de texto en un Array of BYTE o Array of CHAR con ayuda de la función de conversión Strg_TO_Chars. Strg_TO_Chars se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_SEND.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E0_H$	• La indicación de longitud en LEN es mayor que el rango de datos para transferir en DATA. o bien • Error interno Si se envían telegramas directamente al servidor de Telecontrol (modo de operación "Telecontrol"), asegúrese de que el tiempo de ciclo de emisión ≥ 1 segundo.
0	1	$80E1_H$	Rebase de tiempo: • Aumente el valor del "tiempo de vigilancia de conexión" en la configuración del CP 1242-7 o • Compruebe el interlocutor.
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: Llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80E7_H$	Los datos que debían enviarse no se han transferido íntegramente: Repita la petición.
0	1	$80E8_H$	Interlocutor remoto no accesible. Compruebe los parámetros de conexión. En el modo de operación "GPRS directo", el aviso se emite cuando el interlocutor está accesible pero no acepta las peticiones de conexión.
0	1	$80E9_H$	Desconexión por parte del interlocutor remoto: Compruebe el interlocutor. En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EA_H$	Mensaje de error del interlocutor remoto: • Compruebe el interlocutor. Active la instrucción "TC_RECV" en el interlocutor. • En dado caso, deshaga la conexión con TC_DISCON y establézcala nuevamente con TC_CON.
0	1	$80EF_H$	No se ha podido enviar el SMS: • Compruebe si existe la dirección de destino (número de llamada del participante destinatario). • Compruebe si la tarjeta SIM insertada soporta el envío de SMS. • Asegúrese de que la opción "Estándar" se haya seleccionado para el acceso al bloque en el momento de crear el bloque de datos TCON_PHONE.

DONE	ERROR	STATUS *	Significado
0	1	$80F1_H$	En envío de SMS no está activado en la configuración STEP 7 del CP: Active la opción "Permitir SMS" en la configuración del CP.
0	1	$80F4_H$	No se puede generar el punto final de la conexión: Compruebe el interlocutor.
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: Llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

6.4.4 TC_RECV: recibir datos a través de la red GSM

Significado

La instrucción TC_RECV permite recibir datos a través de las conexiones programadas de los tipos siguientes:

- conexiones ISO-ON-TCP
- conexiones SMS

  Para recibir SMS debe estar configurado el número de llamada del remitente en la configuración STEP 7 del CP que debe recibirse (números de llamada autorizados). El remitente debe soportar la función CLIP.

  El número de llamada del interlocutor debe introducirse en el SDT "TCON_PHONE".

  Los SMS de alarma se excluyen mediante un filtro.
- Conexiones Telecontrol

Nota

Recibir SMS de varios remitentes

Si desea recibir SMS de varios remitentes, puede escoger para ello entre dos alternativas:

- Debe configurar varias conexiones (TC_CON, TC_RECV, TC_DISCON).

  o bien
- En una única conexión configurada en el bloque de datos necesario "TCON_PHONE" en el parámetro "PhoneNumber" no puede introducir ningún número de llamada. Esto se interpretará durante la recepción de mensajes como comodín para todos los interlocutores autorizados.

Encontrará más información detallada sobre los tipos de conexión en la descripción de la instrucción TC_CON.

El parámetro ID referencia la conexión GPRS. El valor de la ID debe ser equivalente al valor de ID utilizado en TC_CON.

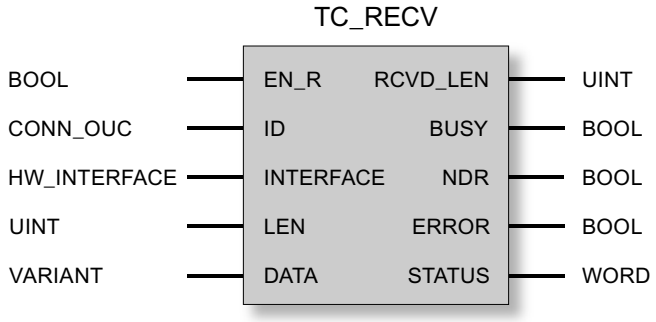
El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado. El valor debe ser idéntico al utilizado para INTERFACE en TC_CON.

El número máximo de los datos de recepción se indica en el parámetro LEN.

El tamaño del rango de datos indicado en DATA debe ser como mínimo tan grande como el número de bytes configurado en LEN. Los tipos de datos permitidos en el rango de datos indicado en DATA son todos excepto BOOL y ARRAY of BOOL. Los datos recibidos se interpretan como si el interlocutor remitente hubiera utilizado los mismos tipos de datos.

El DB (tipo de datos de sistema) utilizado para la descripción de la conexión de TC_RECV se debe distinguir de un DB utilizado para TC_SEND.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_RECV.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
EN_R	INPUT	BOOL	0: recepción de datos bloqueada 1: recepción de datos permitida	Permitir/bloquear la recepción de datos. Tras ajustar 1 a 0, el bloque de programa recibe datos una vez más.
ID	INPUT	CONN_OUC (WORD)	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión correspondiente
INTERFACE	INPUT	HW_ INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
LEN	INPUT	UINT	1...2048	Número (mínimo) de bytes de los datos que deben recibirse, máximo 2048
DATA	INOUT	VARIANT		Referencia de dirección al rango de datos de recepción de la CPU*

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
RCVD_LEN	OUTPUT	UINT		Número de bytes de los datos recibidos
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

* Consulte el apartado siguiente para las particularidades del parámetro DATA para textos SMS.

Configuración de textos SMS con el parámetro DATA

La instrucción hace referencia al texto SMS recibido con el indicador del tipo VARIANT del parámetro DATA en el rango de datos de la CPU.

Si desde DATA se hace referencia a un operando del tipo de datos STRING para el texto SMS, entonces se interpretan los dos primeros bytes del texto SMS como indicaciones de longitud del tipo de datos STRING y no como texto SMS.

Una posibilidad para la representación correcta de textos SMS para recibir es la conversión de un Array of BYTE o Array of CHAR en un string de texto con ayuda de la función de conversión Chars_TO_Strg. Chars_TO_Strg se vincula al parámetro EN con el parámetro de salida ENO de TC_RECV.

Para textos SMS, el CP no soporta todos los caracteres especiales, como por ejemplo la diéresis. Se aplica la especificación GSM 03.38. Pueden aparecer limitaciones adicionales debido al proveedor de red GSM.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80A3_H$	• Se está intentando volver a establecer una conexión existente. • Se está intentando finalizar una conexión no existente.
0	1	$80E0_H$	• El tamaño de los datos que se reciben para el rango indicado en DATA es mayor que la indicación de longitud en LEN. o bien • Error interno
0	1	8086_H	Valor no permitido para ID
0	1	$80E4_H$	ID desconocida: Llame en primer lugar la instrucción TC_CON.
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80F5_H$	Punto final de la conexión no válido: • Fallo en el establecimiento de la conexión a través de TC_CON. o bien • Desconexión por parte del interlocutor remoto: llame la instrucción TC_DISCON.
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe la configuración del SDT "TC_CON...".

* Encontrará otros estados que no aparecen aquí en los indicadores de estado de las instrucciones "RDREC" y "WRREC", bajo los dos bytes de estado centrales (STATUS[2], STATUS[3]).

6.4.5 TC_CONFIG: transferir datos de configuración al CP

Significado

La instrucción TC_CONFIG permite modificar los parámetros de un CP 1242-7 configurados en STEP 7. Los valores configurados no se sobrescriben de forma remanente. Los valores sobrescritos siguen siendo válidos hasta una nueva llamada de TC_CONFIG o hasta el siguiente arranque de la estación (arranque en frío mediante la tensión OFF → ON).

Si los datos de configuración STEP 7 del CP deben modificarse permanentemente, entonces la instrucción debe llamarse de nuevo después de cada arranque de la estación (arranque en frío) o se debe cargar un proyecto modificado en la estación.

El parámetro CONFIG hace referencia al área de memoria con los datos de configuración. Los datos de configuración se guardan en un bloque de datos (DB). La estructura del DB está predeterminada por el tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

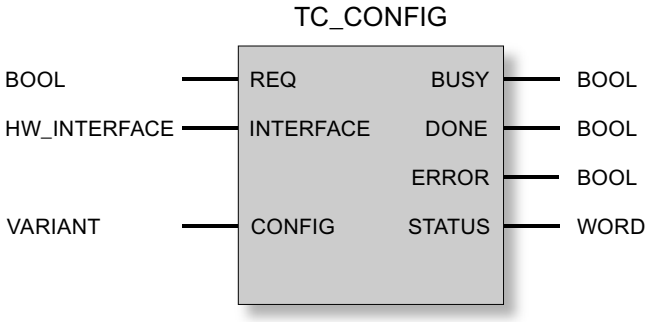
Los datos de configuración que deben modificarse en el CP se compilan en el IF_CONF como bloques "IF_CONF_..." para los diferentes parámetros, según sea necesario.

Los parámetros que no deben modificarse con la instrucción no se introducen en el IF_CONF. Estos conservan el valor configurado en STEP 7.

Encontrará información detallada sobre la parametrización de IF_CONF en el apartado IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol (Página 75).

El parámetro INTERFACE referencia la interfaz GPRS del CP local deseado.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_CONFIG.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento de la instrucción y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
INTERFACE	INPUT	HW_ INTERFACE (WORD)		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local
CONFIG	INOUT	VARIANT	Véase también "IF_CONF: SDT para datos de configuración de Telecontrol"	Referencia al área de memoria con la compilación de los datos de configuración que deben modificarse

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento de la instrucción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores de la instrucción.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores de la instrucción.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores de la instrucción.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No hay ningún procesamiento de petición activo (primera llamada de la instrucción)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada de la instrucción)
0	0	7002_H	Procesamiento de petición en curso (nueva llamada de la instrucción si BUSY = 1)
0	1	$80E6_H$	Ninguna solicitud en proceso (la activación de la instrucción no se inicia)
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada temporalmente (el CP es configurado momentáneamente por STEP 7).

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe el SDT "IF_CONF".
0	1	$80F7_H$	ID incorrecta en los bloques de parámetros de los datos de configuración: Compruebe el SDT "IF_CONF".

6.4.6 Otros mensajes de error

Otros mensajes de error

Los mensajes de error siguientes sólo sirven para fines de diagnóstico. Para obtener información complementaria, llame a la línea de atención de Siemens.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	$80E0_H$	Error interno Tenga también en cuenta el posible significado en las instrucciones TC_SEND y TC_RECV.

6.4.7 TCON_...: SDTs para el establecimiento de un enlace Telecontrol

Tipos de datos del sistema TCON_... para la instrucción TC_CON

Para configurar el establecimiento de una conexión Telecontrol mediante la instrucción TC_CON se utiliza el parámetro CONNECT de la instrucción para describir la conexión.

La descripción de la conexión está especificada por la estructura de un tipo de datos del sistema (SDT). La estructura del SDT correspondiente contiene los parámetros necesarios para establecer la conexión con un interlocutor remoto.

Para diferentes tipos de conexión que dependen del interlocutor remoto correspondiente se utilizan los siguientes SDTs:

- TCON_IP_RFC para conexiones ISO-on-TCP con estaciones IPv4 con CP 1242-7
- TCON_IP_V4 para conexiones UDP con estaciones IPv4 (solo enviar)
- TCON_PHONE para conexiones con clientes SMS
- TCON_WDC para conexiones con servidores Telecontrol o estaciones a las que se accede a través del servidor Telecontrol.

La parametrización de la descripción de la conexión se realiza en un bloque de datos del mismo tipo que el SDT.

Creación de un DB del tipo TCON_...

Los tipos de datos de cada DB deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Para crear un DB TCON_... proceda del siguiente modo:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree un SDT en la tabla de configuración de parámetros del DB asignándole un nombre e introduciendo el tipo deseado en la celda del tipo de datos (por ejemplo, "TCON_IP_RFC").

   Se crea el SDT con sus parámetros (ver abajo).
3. Configure los parámetros que se describen a continuación para cada tipo SDT.

Los bits reservados no se muestran.

Tipo de datos de sistema TCON_IP_RFC para conexiones con estaciones IPv4

Este tipo de conexión solo es soportado en conexiones ISO-on-TCP con interlocutores con dirección IP fija. El CP debe estar configurado para el modo de operación "GPRS directo".

Tabla 6- 1 Parámetros de TCON_IP_RFC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0C	Variante de protocolo 12 (C_h): Conexión ISO-on-TCP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento de la conexión: • 0: establecimiento pasivo de la conexión • 1: establecimiento activo de la conexión
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP de los interlocutores
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Dirección IP del interlocutor respectivo
12 ... 13	RemoteTSelector	TSelector		Selector T remoto
	TSelLen	UINT		Tamaño del selector T remoto "RemoteTSelector"

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
14 ... 45	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte remoto de la conexión • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de conexión activo (establecimiento de conexión pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)
	LocalTSelector	TSelector		Selector T local
46 ... 47	TSelLen	UINT		Longitud del selector T local "LOCAL_TSel"
48 ... 79	TSel	Array [1...32] of Byte	Cualquiera	Selector de transporte local de la conexión • Si "ActiveEstablished" = 1: El selector T del interlocutor local debe ser idéntico al selector T del interlocutor en el establecimiento de conexión activo (establecimiento de conexión pasivo en el interlocutor remoto). • Si "ActiveEstablished" = 0 correspondiente (establecimiento de conexión local pasivo, establecimiento de conexión remota activo)

Tipo de datos de sistema TCON_IP_V4 para conexiones con estaciones IPv4

Este tipo de conexión solo es soportado para el envío a través de conexiones UDP a interlocutores con dirección IP fija.

Si se debe recibir, entonces ActiveEstablished = 0 debe activarse.

Tabla 6- 2 Parámetros de TCON_IP_V4

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0B	Variante de protocolo 11 (B_h): Conexión UDP

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento de la conexión: • 0: establecimiento pasivo de la conexión Ajuste para el envío y la recepción de datos. • 1: establecimiento activo de la conexión Ajuste solo para el envío de datos.
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP de los interlocutores
	ADDR	Array [1...4] of Byte		Dirección IP del interlocutor respectivo
12 ... 13	RemotePort	UINT	1...65535	Puerto IP del interlocutor Sin relevancia si ActiveEstablished = 0
14 ... 15	LocalPort	UINT	1...65535	Puerto IP local ("0" no está permitido.) Sin relevancia si ActiveEstablished = 1

Tipo de datos de sistema TCON_PHONE para conexiones SMS

Nota

Números de llamada autorizados

El requisito para que el CP acepte un SMS es la autorización del interlocutor emisor mediante su número de llamada. Estos números de llamada se configuran en STEP 7 con el CP en la lista "Números de llamada autorizados".

Texto SMS

- Se accede a los textos SMS programados para SMS que deben ser enviados a través del parámetro DATA de la instrucción TC_SEND.
- El texto de un SMS recibido se asigna al rango de direcciones de la CPU a través del parámetro DATA de la instrucción TC_RECV.

Tabla 6- 3 Parámetros de TCON_PHONE

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0E	Variante de protocolo 14 (E_h): conexión SMS

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento de la conexión (no relevante para el CP 1242-7): • 0: establecimiento pasivo de la conexión (irrelevante en este caso) • 1: establecimiento activo de la conexión
6...7	-	-	-	- reserviert -
8 ... 31	PhoneNumber	STRING[22]		Número de abonado del interlocutor Valores permitidos: signo más (+) y cifras Tenga en cuenta los caracteres concretos del prefijo de país de los números de llamada en cuestión asignado por el proveedor de red (signos "+" o ceros). Sin la entrada del parámetro PhoneNumber no se especificará ningún interlocutor y se podrán recibir SMS de todos los interlocutores autorizados. Al arrancar, tenga en cuenta lo siguiente: Si no se realiza ninguna entrada, el TC_RECV suministra primero el SMS recibido con más anterioridad.

Tipos de datos del sistema TCON_WDC para conexiones con servidores de Telecontrol o estaciones remotas

La conexión con el servidor Telecontrol que está asignado al S7-1200 o con una estación remota a la que se accede a través del servidor Telecontrol se puede configurar con TCON_WDC. Los datos de dirección del servidor Telecontrol asignado al CP se encuentran en STEP 7, en la ficha "Interfaz de Telecontrol > Modo de operación" del CP. El servidor Telecontrol o la estación remota se direcciona mediante el nombre de host o mediante la dirección IP.

En el parámetro "RemoteWdcAddress" de TCON_WDC se indica la ID de acceso del interlocutor.

Tabla 6- 4 Parámetros de TCON_WDC

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	InterfaceID	HW_ANY		Referencia a la interfaz del CP 1242-7 local (véase STEP 7 > Configuración CP > Interfaz Telecontrol > "Identificador HW")
2 ... 3	ID	CONN_OUC	1...07FF$_h$	Referencia a la conexión GPRS local. La ID se asigna y debe ser unívoca dentro de la CPU. Aquí debe utilizarse el mismo valor que el del parámetro ID de la instrucción TC_CON.
4	ConnectionType	BYTE	W#16#0F	Variante de protocolo 15 (F$_h$): conexión Telecontrol mediante dirección IP
5	ActiveEstablished	BOOL		Identificación del tipo de establecimiento de la conexión: • 0: establecimiento pasivo de la conexión • 1: establecimiento activo de la conexión

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
6 ... 7	-	-	-	- reservado -
8 ... 11	RemoteWdcAddress	DWORD		Indicación de la ID de acceso (hex). La ID de acceso depende del interlocutor. • Conexión con un CP remoto: La ID de acceso está compuesta por: – número de proyecto de STEP 7 – número de estación – slot Si la estación remota tiene varios CP GPRS y no va a definirse la ruta, deberá ponerse 0 en el último byte para el slot. La ID de acceso se encuentra en el proyecto de STEP 7, en el grupo de parámetros "Autenticación CP" del CP. • No hay conexión con el servidor de Telecontrol: ID de acceso = 0 • Solo para escribir en la imagen de proceso del CP: ID de acceso = DW#16#FEEDDADA

6.4.8 IF_CONF: SDT para datos de configuración Telecontrol

Establecimiento del tipo de datos del sistema IF_CONF para la instrucción TC_CONFIG

El parámetro CONFIG de la instrucción TC_CONFIG referencia el área de memoria con los datos de configuración del CP 1242-7 que deben modificarse. Los datos de configuración almacenados en un bloque de datos se describen como estructura del tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

IF_CONF está formado por un encabezado y los bloques siguientes, correspondientes a los parámetros o áreas de parámetros del CP en las propiedades de dispositivos del proyecto de STEP 7.

Los datos de configuración del CP que deben modificarse se compilan a modo de bloques IF_CONF. Los parámetros que no deben modificarse no se tienen en cuenta en la estructura de IF_CONF y se quedan tal como se han configurado en el proyecto de STEP 7.

Creación de un DB y de las estructuras IF_CONF

Los parámetros del CP los puede crear dentro del DB IF_CONF en una o más estructuras y cada una con uno o más bloques.

Los tipos de datos de cada bloque deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Proceda del siguiente modo para crear IF_CONF:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree una estructura en la tabla de la configuración del parámetro del DB (tipo de datos "Struct").

   Puede determinar el nombre libremente.
3. Inserte un encabezado en esta estructura asignando el nombre del encabezado e introduciéndolo en la celda del tipo de datos "IF_CONF_Header".

   Se crea el encabezado de la estructura con sus tres parámetros (ver abajo).
4. Cree un bloque para el primer parámetro que debe modificarse introduciendo el tipo de datos deseado (por ejemplo, "IF_CONF_APN") en la celda del tipo de datos.
5. Repita el último paso para todos aquellos parámetros que desee modificar con ayuda de la instrucción TC_CONFIG en el CP.
6. A continuación actualice en el encabezado el número de bloques en el parámetro "subfieldCnt".

Encabezado de IF_CONF

Tabla 6- 5 IF_CONF_Header

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	fieldType	UINT		Tipo de bloque: tiene que ser siempre 0.
2 ... 3	fieldId	UINT		ID de bloque: tiene que ser siempre 0.
4 ... 5	subfieldCnt	UINT		Número total de bloques incluidos en la estructura

Parámetros generales de los bloques de parámetros

Cada bloque contiene los siguientes parámetros generales:

- Id

  Este parámetro identifica el bloque correspondiente y no puede modificarse.
- Length

  Este parámetro indica el tamaño del bloque. El valor solo sirve para fines informativos.

  Los bloques que contienen strings y/o arrays tienen una longitud variable. Debido a los bytes ocultos, la longitud real de los bloques puede ser mayor que la suma de los parámetros mostrados.
- Mode

  Para este parámetro se admiten los valores siguientes:

Tabla 6- 6 Valores de "Mode"

Valor	Significado
1	Validez permanente de los datos de configuración No tiene relevancia en el CP 1242-7
2	Validez temporal de los datos de configuración, inclusive el borrado de los datos de configuración permanentes existentes Los datos de configuración permanentes se reemplazan por los bloques de parámetros de IF_CONF.

Bloque para el área de parámetros "Acceso GPRS"

Tabla 6- 7 IF_CONF_APN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	4	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 174
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
AccesspointGPRS	STRING [98]		APN: Nombre del punto de acceso del operador de red GSM a Internet
AccesspointUser	STRING [42]		Nombre de usuario APN
AccesspointPassword	STRING [22]		Contraseña APN

Bloque para el área de parámetros "Identificación CP"

Tabla 6- 8 IF_CONF_Login

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	5	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 54
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ModemName	STRING [22]		ID de acceso El valor no es parametrizable.
ModemPassword	STRING [22]		Contraseña de Telecontrol (máx. 20 caracteres)

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con un nombre que puede resolverse mediante DNS. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP, se utilizará el bloque "IF_CONF_TCS_IP_V4".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 6- 9 IF_CONF_TCS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	6	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
TcsName	-	-	- reservado -
	STRING [254]		Nombre del servidor Telecontrol que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = servidor Telecontrol principal, 2 = servidor Telecontrol de reserva

Bloque para el área de parámetros "Acceso al servidor Telecontrol"

Este bloque solo debe utilizarse si el servidor Telecontrol se direcciona con su dirección IP. Si el servidor Telecontrol se direcciona con su nombre DNS, se utiliza el bloque "IF_CONF_TCS_Name".

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Modo de operación".

Si hay varios servidores Telecontrol, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 6- 10 IF_CONF_TCS_IP_v4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	7	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor Telecontrol
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = servidor Telecontrol principal, 2 = servidor Telecontrol de reserva

Bloque para el área de parámetros "Modo de operación"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las secciones de parámetros "Modo de operación" y "Configuración del módem".

Tabla 6- 11 IF_CONF_GPRS_Mode

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	8	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 10
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
GPRSmode	UINT		Modo de operación del CP: • 0 = Telecontrol • 1 = GPRS directo
TemporaryStation	BOOL		Bit 0: Conexión temporal Si la opción está activada, el CP establece una conexión de forma temporal para enviar datos. Una vez finalizada correctamente la transferencia de los telegramas, el CP deshace la conexión. • 1: activado (conexión temporal) • 0: desactivado (conexión permanente)
SMS_Enabled	BOOL		Bit 1: Permitir SMS La activación de esta opción permite a la estación S7 enviar SMS. • 1: activado (se permite SMS) • 0: desactivado (sin SMS)

Bloque para el parámetro "SMSC"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 6- 12 IF_CONF_SMS_Provider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	10	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 28
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
SMSProvider	STRING [20]		Número de dispositivo de la central SMS (SMSC) del operador de red GSM con el que se ha cerrado el contrato de telefonía móvil para esta estación.

Bloque para el parámetro "PIN"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración del módem".

Tabla 6- 13 IF_CONF_PIN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	11	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 16

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Pin	STRING [8]		PIN de la tarjeta SIM insertada en el CP Este parámetro no es relevante si se ha configurado el PIN correctamente. En caso de haber configurado el PIN erróneamente, el PIN correcto puede introducirse aquí.

Bloque para tiempos de vigilancia

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en las áreas de parámetros "Tiempo de espera Keep Alive" y "Modo de operación" del CP.

Tabla 6- 14 IF_CONF_TC_Timeouts

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	12	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 12
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
KeepAliveTimeout	-	-	- Reservado - (no parametrizable)
SendTimeout	UINT		Tiempo de vigilancia de conexión: Tiempo de vigilancia de la conexión con el interlocutor (segundos) Relevante en los modos de operación "Telecontrol" y "GPRS directo"
RedialTimeout	UINT		Retardo de repetición de llamada: valor básico del tiempo de espera hasta el próximo intento de establecer una conexión después de fallar la presente. Cada 3 intentos se duplica el valor básico, hasta 900 s como máximo. Rango de valores: 10....600 s. Si se ha configurado un servidor Telecontrol de reserva, en el cuarto intento el CP intentará conectarse con este. Ejemplo: un valor básico de 20 da los siguientes intervalos de llamada: tres veces 20 s, tres veces 40 s, tres veces 80 s, etc. hasta un máximo de 900 s. Sin relevancia para conexiones SMS

Bloque para el área de parámetros "Autorización de alarma"

Tabla 6- 15 IF_CONF_WakeupList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	13	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 246
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
WakeupPhone [1...10]	ARRAY [1...10] of STRING [22]		Número de llamada del dispositivo autorizado como despertador El asterisco (*) al final de un número de abonado sirve de comodín para números con extensiones.

Bloque para el área de parámetros "Redes GSM preferentes"

Tabla 6- 16 IF_CONF_PrefProvider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	14	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 46
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
Provider [1...5]	ARRAY [1...5] of STRING [6]		Redes GSM alternativas con prioridad 1 a 5, a las que se conecta el CP de forma preferente. Es posible configurar 5 redes como máximo. La n.º 1 tiene la máxima prioridad y la n.º 5 la mínima. Entrada del Public Land Mobile Network (PLMN) del operador de red, consistente en Mobile Country Code (MCC) y Mobile Network Code (MNC). Ejemplo (red de pruebas de Siemens AG): 26276

Bloque para el área de parámetros "Configuración DNS"

Tabla 6- 17 IF_CONF_DNS

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	16	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
DNS_IP [1]	IP_V4		Dirección IP del 1.er servidor Domain Name System
DNS_IP [2]	IP_V4		Dirección IP del 2.º servidor Domain Name System

Bloque para el área de parámetros "Sincronización horaria"

Tabla 6- 18 IF_CONF_NTP

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	17	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 24
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
NTP_IP [1]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 1
...	...		(dirección IP del servidor NTP 2...3)
NTP_IP [4]	ARRAY [1...4] of IP_V4		Dirección IP del servidor NTP 4

Bloque para activar / desactivar usuarios de TeleService

SDT para activar o desactivar usuarios de TeleService que ya se han configurado en el proyecto STEP 7 del CP. En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService" > "Administración de usuarios de TeleService".

Tabla 6- 19 IF_CONF_GPRS_UserList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	19	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 506
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
GPRS_User [1...10]	ARRAY [1...10] of GPRS_User		Usuarios de TeleService de n.º 1 a n.º 10 como máximo

La matriz se forma a partir de los juegos de parámetros para los usuarios de TeleService ("GPRS_User" [1...n]).

Tabla 6- 20 GPRS_User [n] (parámetro para usuarios de TeleService)

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
UserName [n]	STRING [22]		Nombre de usuario de TeleService
Password [n]	STRING [22]		- El string tiene que estar vacío -
Diag_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)
Teleserv_Allowed [n]	BOOL		Activación del usuario de TeleService • 0 = usuario desactivado • 1 = usuario activado
FW_Load_Allowed [n]	BOOL		- Reservado - (no parametrizable)

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (Nombre DNS del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 6- 21 IF_CONF_TS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	20	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
ts_name	String [254]		Nombre del servidor de TeleService que puede resolverse mediante DNS
RemotePort	UINT		Puerto de la estación de ingeniería
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Bloque para la parametrización del acceso TeleService (dirección IP del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Configuración TeleService".

Si hay dos servidores de TeleService, utilice el bloque una vez por servidor.

Tabla 6- 22 IF_CONF_TS_IF_V4

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	21	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 14
Mode	UINT		Validez (1: permanente, 2: temporal)
RemoteAddress	IP_V4		Dirección IP del servidor de TeleService
RemotePort	UINT		Puerto del servidor de TeleService
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2] 1 = servidor 1, 2 = servidor 2

Conservación y mantenimiento 7

7.1 Diagnóstico

Están disponibles las siguientes posibilidades de diagnóstico.

LEDs del módulo

Encontrará información sobre los indicadores LED en el capítulo LEDs (Página 22).

STEP 7: La ficha "Diagnóstico" en la ventana de inspección

Aquí aparece la siguiente información sobre el módulo seleccionado:

- Entradas en el búfer de diagnóstico de la CPU
- Información sobre el estado online del módulo

STEP 7: Funciones de diagnóstico en el menú "Online > Online y diagnóstico"

Aquí aparece información estática sobre el módulo seleccionado:

- Información general sobre el módulo
- Estado de diagnóstico
- Información sobre la interfaz Telecontrol:
  - Red
  - Interfaz Ethernet
  - Estadística

Para obtener más información sobre las funciones de diagnóstico de STEP 7, consulte la ayuda en pantalla de STEP 7.

SMS de diagnóstico

El CP envía un SMS de diagnóstico a un teléfono con un número autorizado cuando recibe de dicho teléfono un SMS con el texto siguiente:

```
CPDIAG
```

El SMS de diagnóstico enviado a continuación contiene los datos siguientes de la estación S7:

- versión de firmware del CP 1242-7
- estado operativo de la CPU (RUN / STOP)
- estado de la conexión GPRS

- fecha y hora de la última marcación para la red GSM

  Los datos se indican en formato ISO 8601 ("Attach: AAAA-MM-DD hh:mm:ss").

  Si la hora del CP no estaba sincronizada en el momento de la marcación, se transfiere el instante de la medición a partir del inicio de la hora predeterminada del CP (01.01.2009).

  Si el último intento de marcación para la red GSM falló, se transfiere "Attach: -".
- Nombre de la red GSM actual
- Dirección IP del CP
- Intensidad de señal de la red GSM
  - weak: calidad de señal mala (-109 ... -91 dBm)
  - medium: calidad de señal media (-89 ... -75 dBm)
  - good: calidad de señal buena (-73 ... -53 dBm)
  - no signal: señal demasiado débil para la recepción
- Received Signal Strength Indication (RSSI) - intensidad del campo de recepción en la estación [0 ... 31]
- Estado de conexión con el servidor Telecontrol o el servidor de reserva (solo en el modo de operación "Telecontrol")

Si los datos que deben enviarse exceden el tamaño estándar de un SMS, se enviarán varios SMS.

7.2 Cargar firmware

Nuevas versiones de firmware

Cuando hay una nueva versión de firmware para el módulo, esta aparecerá en las páginas web de Siemens Automation Customer Support con el siguiente ID:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

Seleccione en la página web la ficha "Lista de artículos" y el tipo de artículo "Descarga". Allí encontrará el archivo de firmware y una descripción del procedimiento.

El proceso de carga del firmware se reconoce por el parpadeo de los LEDs del CP; consulte el capítulo LEDs (Página 22).

7.3 Sustitución de módulos

Sustitución de módulos

Los datos de configuración de STEP 7 del CP se almacenan en la CPU local correspondiente. Gracias a esto, en caso de recambio estos módulos de comunicación se pueden sustituir fácilmente, sin necesidad de volver a cambiar los datos de configuración en la estación.

Al volver a arrancar la estación, el nuevo CP lee los datos de configuración de la CPU.

Recuerde que deberá transferir la tarjeta SIM del CP antiguo al CP nuevo si sustituye el módulo.

⚠ ADVERTENCIA

Lea el manual del sistema de automatización S7-1200

Antes de cualquier operación de montaje, conexión o puesta en servicio, lea los apartados correspondientes del manual del sistema de automatización S7-1200 (consulte la nota bibliográfica en el anexo).

Durante el montaje y la conexión proceda tal como se describe en el manual del sistema de automatización S7-1200.

Asegúrese de que la alimentación está desconectada durante el montaje/desmontaje de los dispositivos.

Datos técnicos

8

Tabla 8- 1 Datos técnicos del CP 1242-7

Datos técnicos		
Referencia	6GK7 242-7KX30-0XE0	
Interfaz de radiofrecuencia		
Conexión de antena	Número	1
	Ejecución	Conector SMA
	Impedancia nominal	50 Ohm
Bandas de frecuencia	GPRS	850, 900, 1800, 1900 MHz
Potencia de emisión máxima	GSM 850, Class 4	+33 dBm ±2dBm
	GSM 900, Class 4	+33 dBm ±2dBm
	GSM 1800, Class 1	+30 dBm ±2dBm
	GSM 1900, Class 1	+30 dBm ±2dBm
GPRS	Propiedades	Clase de Multislot 10 Clase de equipo terminal B Esquema de codificación 1...4 (GMSK)
SMS	Propiedades	Modo operativo saliente: MO Servicio: punto a punto
Datos eléctricos		
Alimentación externa	Tensión de alimentación	24 V DC
	Rango admisible	19,2 ... 28,8 V
	Ejecución	Conector con bloque de bornes, 3 polos
	Sección de cable	
	• Mínimo	• 0,14 mm^2 (AWG 25)
	• Máximo	• 1,5 mm^2 (AWG 15)
	Par de apriete máximo de los bornes de tornillo	0,45 Nm (4 lb.in.)
	Aislamiento galvánico:	
	Alimentador contra circuito interno	710 V DC durante 1 minuto
Consumo (típico)	De 24 V DC	100 mA
	Del bus de fondo de panel del S7-1200	0 mA
Potencia activa perdida (típica)	De 24 V DC	2,4 W
	Del bus de fondo de panel del S7-1200	0 W

Datos técnicos		
Condiciones ambientales admisibles		
Temperatura ambiente	Durante el servicio con el rack montado en horizontal	0 °C ... +55 °C
	Durante el servicio con el rack montado en vertical	0 °C ... +45 °C
	Durante el almacenamiento	-40 °C ... +70 °C
	Durante el transporte	-40 °C ... +70 °C
Humedad relativa	Durante el funcionamiento	≤ 95% a 25 °C, sin condensación
Forma, medidas y peso		
Formato del módulo	Módulo compacto S7-1200; ancho simple	
Clase de protección	IP20	
Peso		
• Peso neto	• 133 g	
• Peso incluyendo embalaje	• 170 g	
Dimensiones (an x al x p)	30 x 100 x 75 mm	
Posibilidades de montaje	Perfil DIN estándar	
	Cuadro de distribución	

Encontrará más funciones y datos característicos en el capítulo Aplicación y propiedades (Página 9).

Esquemas acotados

A

Nota

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

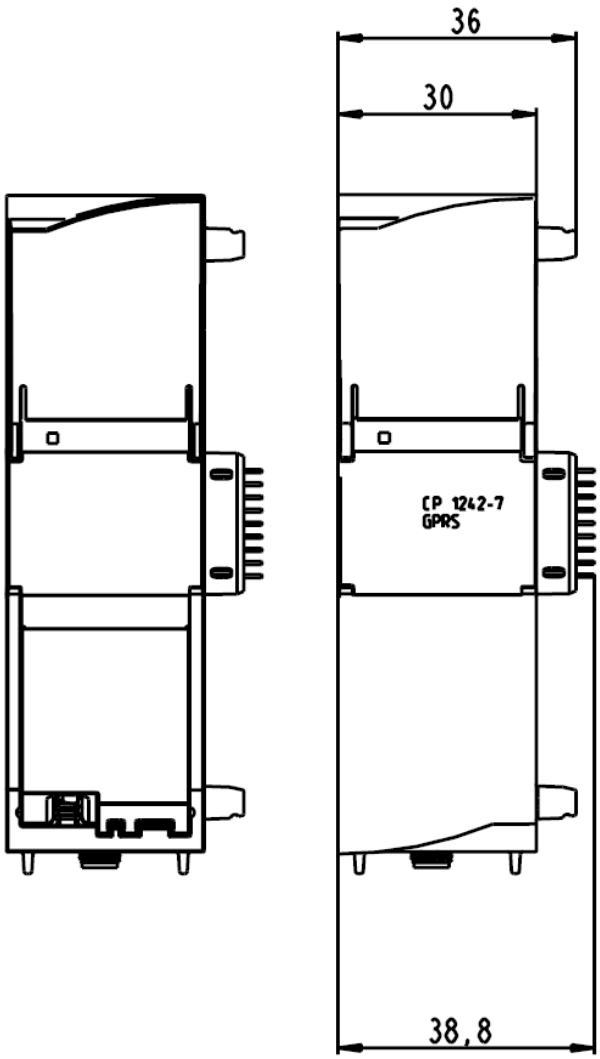


Figura A-1 CP 1242-7 - Vista anterior

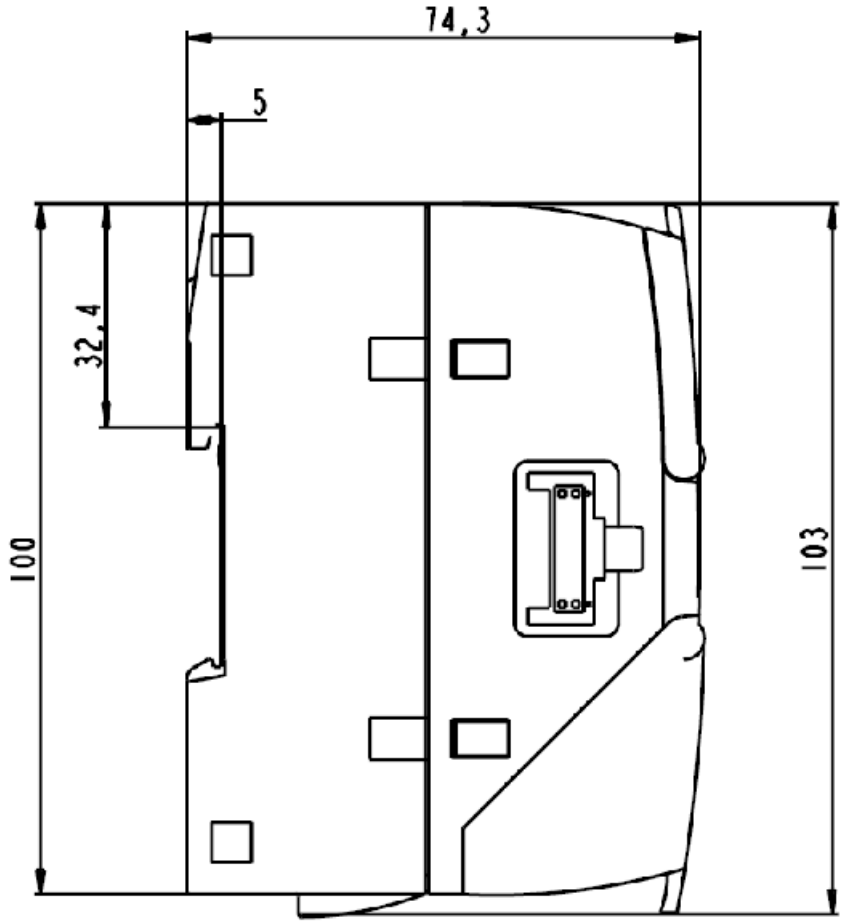


Figura A-2 CP 1242-7 - Vista lateral izquierda

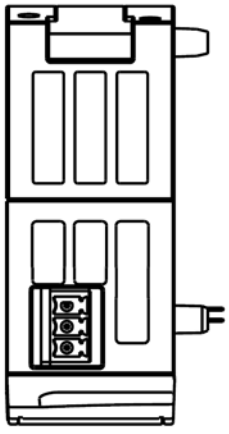


Figura A-3 CP 1242-7 - Vista desde arriba

Homologaciones

B

B.1 Homologaciones

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Homologaciones nacionales

Encontrará un resumen de las certificaciones específicas de cada país de los dispositivos SIMATIC NET con servicios GSM o UMTS en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support. Encontrará el enlace al documento en la siguiente página:

ik-Info (www.siemens.com/simatic-net/ik-info)

Otras homologaciones

Los productos SIMATIC NET se entregan periódicamente a autoridades y oficinas de homologación para proceder a su homologación para los mercados y las aplicaciones que correspondan.

Póngase en contacto con su representante de Siemens si necesita una lista de las homologaciones actuales para los diferentes aparatos o infórmese en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

Navegue hasta el producto en cuestión y seleccione los ajustes siguientes: Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados".

Nota: certificados para productos SIMATIC NET

Encontrará una vista general de los certificados otorgados al dispositivo para la construcción naval así como las homologaciones nacionales especiales en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support, en la siguiente ID de artículo:

57337426 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/57337426)

Visión global de homologaciones y normas

El CP 1242-7 posee las siguientes homologaciones y cumple las normas siguientes:

- cULus LISTED IND. CONT. EQ. para HAZ.LOC.
- FM: n.º 3600 y 3611
- ATEX: KEMA 10 ATEX 0166X
- Directivas de la UE y normas
  - Directiva de la UE 2004/108/UE sobre compatibilidad electromagnética (directiva de CEM)
  - Directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
  - Directiva de la UE 1999/5/UE (R&TTE)
  - Compatibilidad electromagnética (CEM) según las normas siguientes:

    EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4
  - Uso en entornos industriales según EN 61000-6-4:2007 y EN 61000-6-2:2005
- C-TICK

Declaración de conformidad CE

CE

El CP cumple los requisitos y los objetivos en materia de seguridad de las directivas de la UE siguientes y, además, cumple las normas armonizadas europeas (EN) de autómatas que se mencionan en los documentos oficiales de la UE.

- Directiva de la UE 2006/95/CE relativa al material eléctrico destinado a utilizarse dentro de unos márgenes de tensión concretos (directiva de baja tensión)
- EN 60950-1 Equipos de tecnología de la información - Seguridad
- Directiva de la UE 2004/108/UE sobre compatibilidad electromagnética (directiva de CEM)
  - Emisión de perturbaciones
    EN 61000-6-4:2007: área industrial
  - Inmunidad a perturbaciones
    EN 61000-6-2:2005: área industrial
- Directiva de la UE 94/9/CE relativa a aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (directiva de protección frente a explosiones ATEX)
  - EN 60079-15:2005: tipo de protección "n":
- Directiva 1999/5/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 9 de marzo de 1999, sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de radiocomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad (R&TTE)

La declaración de conformidad de la CE se encuentra a disposición de las autoridades competentes en el emplazamiento siguiente:

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Automation
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET
Postfach 4848
D-90327 Nürnberg
Alemania

Encontrará la declaración de conformidad correspondiente a este producto en la siguiente dirección de Internet:

10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878) → Ficha "Lista de artículos"

Configuración del filtro:
Tipo de artículo: "Certificados"
Tipo de certificado: "Declaración de conformidad de la CE"
Término(s) de búsqueda: <Nombre del módulo>

Homologación cULus

Underwriters Laboratories Inc. cumple

- Underwriters Laboratories Inc.: UL 508 Listed (aparatos de control industrial)
- Canadian Standards Association: CSA C22.2 Número 142 (aparatos de control de procesos)

Certificación FM

Factory Mutual Research (FM):
Norma de certificación clase número 3600 y 3611
Homologado para el uso en:
Class I, Division 2, Group A, B, C, D, Temperature Class T4A, Ta = 55 °C
Class I, Zone 2, Group IIC, Temperature Class T4, Ta = 55 °C

Marcado ATEX

Marcado ATEX: II 3 G Ex nA II T4

Número de comprobación: KEMA 10 ATEX 0166X

EN 60079-0:2006: Atmósferas potencialmente explosivas. Requisitos generales

EN 60079-15:2005: Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas; clase de protección 'n'

Además, deben cumplirse las siguientes condiciones para el uso seguro del CP:

- Monte los módulos en una carcasa adecuada con una clase de protección mínima de IP54, conforme a la norma EN 60529 y, después, tenga en cuenta las condiciones ambientales para el uso de los aparatos.
- Si en condiciones nominales se superan temperaturas de 70°C en la entrada del cable o de 80°C en el punto de bifurcación de los conductos, el margen de temperatura permitido del cable seleccionado debe ser adecuado para las temperaturas medidas realmente.
- Deben tomarse medidas preventivas para evitar que la tensión nominal se rebase en más del 40% por averías temporales.

Marcado C-Tick

El CP cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Clase A)

B.2 Normas y disposiciones de comprobación

El dispositivo cumple las normas y disposiciones de comprobación siguientes. Los criterios de comprobación para el dispositivo se basan en estas normas y disposiciones de comprobación.

Entornos industriales

El CP se ha desarrollado para su uso en entornos industriales.

Ámbito de aplicación	Requisitos exigidos a la emisión de perturbaciones	Requisitos exigidos a la resistencia a interferencias
Industria	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

Compatibilidad electromagnética (CEM)

La compatibilidad electromagnética (CEM) de un aparato eléctrico es su capacidad para funcionar adecuadamente en un entorno electromagnético y no emitir interferencias electromagnéticas que pudieran afectar al funcionamiento de otros equipos eléctricos del entorno.

Compatibilidad electromagnética - Inmunidad a perturbaciones	
EN 61000-4-2 Descarga electrostática	• Descarga de 8 kV a través del aire en todas las superficies • Descarga de 4 kV a través del contacto con superficies conductivas al descubierto
EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados	• 300 MHz hasta 2 GHz, 10 V/m, 80% AM a 1 kHz • 2,0 hasta 2,7 GHz, 3 V/m, 80% AM a 1 kHz

Compatibilidad electromagnética - Inmunidad a perturbaciones	
EN 61000-4-4 Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas	• 2 kV, 5 kHz en redes de acoplamiento a tensiones de sistema AC y DC • 2 kV, 5 kHz en borne de acoplamiento en entradas y salidas
EN 61000-4-5 Resistencia a ondas de choque (fuente de alimentación)	Sistemas DC - 2 kV modalidad común, 1 kV contrafase Para sistemas DC (fuentes de alimentación DC) es preciso utilizar una protección externa.
EN 61000-4-6 Perturbaciones conducidas	150 kHz hasta 80 MHz, 10 V efectivos, 80% AM a 1 kHz
EN 61000-4-11 Roturas de tensión	Sistemas DC 0% para un ciclo, 40% para 12 ciclos y 70% para 30 ciclos a 60 Hz

Compatibilidad electromagnética - Emisión de perturbaciones	
Emisión de perturbaciones conducidas	EN 61000-6-4, Clase A
Emisión de perturbaciones radiadas	EN 61000-6-4, Clase A

Condiciones del entorno

Condiciones del entorno. Transporte y almacenamiento	
EN 60068-2-2, prueba Bb, calor seco y EN 60068-2-1 prueba Ab, frío	-40°C a +70°C
EN 60068-2-30, prueba Db, calor húmedo	25°C a 55°C, 95% humedad del aire
EN 60068-2-14, prueba Na, impacto de temperatura	-40°C bis +70°C, tiempo de retención 3 horas, 2 ciclos
EN 24180-2 Caída libre	0,3 m en el embalaje de envío
Presión atmosférica	1.080 a 660 hPa (corresponde a una altura de -1.000 a 3.500 m)

Condiciones del entorno. Funcionamiento	
Temperaturas del entorno/humedad del aire (suministro de aire 25 mm por debajo del aparato)	0 °C a 55 °C con el rack montado en horizontal, 0 °C a 45 °C con el rack montado en vertical 95% de humedad relativa, sin condensación
Presión atmosférica	1.080 a 795 hPa (corresponde a una altura de -1.000 a 2.000 m)
EN 60068-2-14, prueba Nb, modificación de la temperatura	5°C a 55°C, 3°C/minuto
EN 60068-2-27 Solicitación mecánica frente a impactos	15 g, impulso 11 ms, 3 inyecciones positivas y 3 negativas en cada uno e los 3 ejes (medio seno)
EN 60068-2-6 Vibración sinusoidal	Montaje en riel de perfil de sombrero: 7 mm de 5 a 8,51 Hz, 10 m/s^2 de 8,51 a 150 Hz, 1 octava/minuto

Prueba de aislamiento de alta tensión	
Circuito con tensión nominal de 24 V/5 V	520 V DC (comprobación de tipo de los límites de separación óptica de potencial)

Clase de protección

- Clase de protección III conforme a EN 60950-1 (conductor de protección no necesario)

Clase de protección

- Protección mecánica según EN 60529: IP20

  Protección frente al contacto de alta tensión como se ha determinado con una sonda normalizada. Se necesita una protección externa frente al polvo, la suciedad, el agua y los cuerpos extraños con un diámetro inferior a 12,5 mm.

Tensión de dimensionamiento

Tensión de dimensionamiento	Tolerancia
24 V DC	19,2 ... 28,8 V DC

Accesorios

C

C.1 Antenas

Antenas de GSM/GPRS

Para el uso en redes GSM/GPRS se ofrecen las siguientes antenas de montaje en interior o exterior. Las antenas se tienen que pedir aparte.

Antena ANT794-4MR

Figura C-1 Antena ANT794-4MR

Denominación breve	Referencia	Explicación
ANT794-4MR	6NH9 860-1AA00	Antena cuatribanda (900, 1800/1900 MHz, UMTS); resistente a la intemperie para interior y exterior; cable de conexión de 5 m fijado a la antena; conector SMA; incl. escuadra de montaje, tornillos y tacos

Si desea información más detallada, consulte el manual del equipo. Encontrará el manual en Internet, en las páginas de Siemens Industrial Automation Customer Support, con el siguiente ID de referencia:

23119005 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/23119005)

Antena plana ANT794-3M

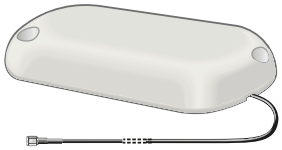


Figura C-2 Antena plana ANT794-3M

Denominación breve	Referencia	Explicación
ANT794-3M	6NH9 870-1AA00	Antena plana (900, 1800/1900 MHz, UMTS); resistente a la intemperie para interior y exterior; cable de conexión de 1,2 m fijado a la antena; conector SMA; incl. parche adhesivo, posibilidad de fijación por tornillos

Si desea información más detallada, consulte el manual del equipo. Encontrará el manual en Internet, en las páginas de Siemens Industrial Automation Customer Support, con el siguiente ID de referencia:

48729835 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/48729835)

Datos técnicos de la antena de GSM/GPRS ANT794-4MR

ANT794-4MR	
Referencia	6NH9860-1AA00
Redes de telefonía móvil	GSM / GPRS
Gamas de frecuencia	• 824...960 MHz (GSM 850, 900) • 1 710...1 880 MHz (GSM 1 800) • 1 900...2 200 MHz (GSM / UMTS)
Característica	omnidireccional
Ganancia de la antena	0 dB
Impedancia	50 Ohm
Relación de ondas estacionarias (SWR)	< 2,0
Potencia máx.	20 W
Polaridad	lineal vertical
Conector	SMA
Longitud del cable de antena	5 m
Material exterior	PVC duro, resistente a UV
Clase de protección	IP65
Condiciones ambientales permitidas	
• Temperatura de servicio	• -40 °C hasta +70 °C
• Temperatura de transporte/almacenaje	• -40 °C hasta +70 °C
• Humedad relativa	• 100 %

ANT794-4MR	
Material exterior	PVC duro, resistente a UV
Construcción	Antena con cable de AF unido de forma fija y conector macho SMA
Medidas (D x H) en mm	25 x 193
Peso	
• Antena incl. cable	• 310 g
• Piezas para montaje	• 54 g
Montaje	Con escuadra adjuntada

Datos técnicos de la antena plana ANT794-3M

Referencia	6NH9860-1AA00	
Redes de telefonía móvil	**GSM 900**	**GSM 1800/1900**
Gamas de frecuencia	890 - 960 MHz	1710 - 1990 MHz
Relación de ondas estacionarias (VSWR)	≤ 2:1	≤ 1,5:1
Pérdida por reflexión (Tx)	≈ 10 dB	≈ 14 dB
Ganancia de la antena	0 dB	
Impedancia	50 Ohm	
Potencia máx.	10 W	
Cable de antena	Cable HF RG 174 (conexión fija) con conector SMA	
Longitud del cable	1,2 m	
Clase de protección	IP 64	
Rango de temperatura permitido	-40°C hasta +75°C	
Inflamabilidad	UL 94 V2	
Material exterior	ABS Polylac PA-765, gris claro (RAL 7035)	
Medidas (An x L x Al) en mm	70,5 x 146,5 x 20,5	
Peso	130 g	

C.2 TS Gateway

Uso de TS Gateway

TS Gateway es una aplicación que se utiliza para conexiones TeleService a través de GPRS con estaciones SIMATIC remotas del tipo S7-1200.

¿Qué es una gateway de TeleService?

Una gateway de TeleService es un PC en el que está instalado el software "TS Gateway".

La gateway de TeleService no se configura en STEP 7.

¿Qué funciones tiene la gateway de TeleService?

La gateway de TeleService tiene las siguientes funciones:

- Centralita

  La gateway de TeleService es un PC de la red, que ejerce de intermediario entre la estación de ingeniería y la estación S7 remota.

  Dado que por norma general los cortafuegos están cerrados a solicitudes de conexión externas, es necesaria una estación intermediaria o centralita entre la estación remota y la de ingeniería. Esta centralita puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una gateway de TeleService. La centralita transmite los telegramas a través de un túnel en el firewall. Ello posibilita el acceso a la S7-1200 desde la estación de ingeniería con conexión LAN o acceso a Internet a través de un router y del APN del operador de red.

- Configuración de los operadores de gateway SMS

  Mediante TS Gateway se configuran los operadores de gateway SMS que son necesarios para la transmisión de los SMS de alarma a las estaciones S7 remotas.

Configuración con gateway de TeleService:

La gateway de TeleService está prevista para las siguientes estaciones de telecontrol en las que se debe realizar el TeleService a través de GPRS:

- Configuraciones sin servidor de Telecontrol

  En las configuraciones sin servidor de Telecontrol es necesaria una gateway de TeleService para el TeleService a través de GPRS.

- Configuraciones con servidor de Telecontrol

  En las configuraciones, en las que se debe establecer una segunda ruta para TeleService a través de GPRS paralela al servidor de Telecontrol, se puede utilizar para ello una gateway de TeleService.

  Esto puede ser p. ej. el caso si determinadas personas, grupos o empresas no deben realizar el TeleService a través del servidor de Telecontrol o si se debe configurar un acceso para TeleService a las estaciones independiente del servidor de Telecontrol.

Volumen de prestaciones de TS Gateway

- Cantidad de enlaces TeleService simultáneos: 1

Nota

TS Gateway sólo para TeleService

TS Gateway sólo sirve para la función "TeleService" a través de GPRS. No se pueden vigilar los enlaces con las estaciones remotas ni transmitir datos de proceso.

Gateway de TeleService principal y sustitutiva

En el caso de requisitos más exigentes con respecto a la disponibilidad puede instalar TS Gateway como gateway de TeleService principal y sustitutiva. Si no es posible establecer el enlace a través del sistema principal, podrá establecer el enlace TeleService a través del sistema sustitutivo. Los dos sistemas disponen de un volumen de funciones idéntico y no se vigilan entre sí.

Requisito para TeleService con la gateway de TeleService

Para TeleService a través de la gateway de TeleService son necesarios los requisitos siguientes:

- estación de ingeniería con conexión LAN o acceso a Internet

  La estación de ingeniería desde la que se realiza el TeleService a través de GPRS requiere STEP 7 con la versión V11.0 SP1 o superior. Para STEP 7 V11.0 SP1 se requiere además el Support Package "CP 1242-7" (HSP0003001).

  TeleService se inicia en el proyecto STEP 7 que contiene la estación remota con el CP 1242-7.

- SIMATIC S7-1200
  - CPU con versión de firmware a partir de V2.0
  - Procesador de comunicaciones CP 1242-7
- PC para la gateway de TeleService con:
  - Unidad DVD
  - Conexión LAN o acceso a Internet para la conexión a la estación de ingeniería
  - Acceso a Internet para la conexión a la estación remota S7
  - Instalación de la aplicación "TS Gateway"

    El software pertenece al volumen de suministro del CP 1242-7 (consulte DVD del producto).

Bibliografía

D

Cómo encontrar la documentación Siemens

- Los números de pedido para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:
  - SIMATIC NET Comunicación industrial/identificación industrial, catálogo IK PI
  - Productos SIMATIC para automatización totalmente integrada y microautomatización, catálogo ST 70

  Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens.
- En las páginas de Internet del Siemens Automation Customer Support también encontrará los manuales SIMATIC NET: Enlace al Customer Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es)

  Basta con que introduzca allí la ID del manual en cuestión como término de búsqueda. La ID se indica entre paréntesis en algunas partes de la bibliografía.

  También puede buscar la documentación de SIMATIC NET entre las páginas de soporte del producto:

  10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878)

  Desplácese al grupo de productos deseado y realice los ajustes siguientes:

  Ficha "Lista de artículos" , Tipo de artículo "Manuales"

  Los documentos de los productos SIMATIC NET relevantes también se encuentran en el soporte de datos que acompaña a algunos productos:
  - CD de producto / DVD de producto o
  - SIMATIC NET Manual Collection

/1/

Controlador SIMATIC
S7-1200
Manual de sistema
Siemens AG
Referencia: 6ES7298-8FA30-8AH0
ID del artículo: 36932465 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/36932465)

/2/

SIMATIC NET
TELECONTROL SERVER BASIC
Instrucciones de servicio
Siemens AG
ID de artículo: 42674775 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/42674775)

/3/

SIMATIC NET
TS Gateway
Instrucciones de servicio
Siemens AG
ID de artículo: 48548898 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/48548898)

Glosario

CM

Communication Module (módulo de comunicación)

Módulo para tareas de comunicación, que se utiliza en un sistema de automatización como extensión de la interfaz de la CPU. Los mismos tipos de interfaz de una CPU y un CM son idénticos en cuanto a las funciones.

CMT

Configuration and Monitoring Tool

Interfaz de programación de TELECONTROL SERVER BASIC. Sirve para configurar el servidor de Telecontrol y vigilar las conexiones con las estaciones remotas.

Comunicación cruzada

En la comunicación cruzada las estaciones S7 se comunican indirectamente entre sí mediante la transmisión de telegramas desde un intermediario a los participantes destinatarios correspondientes.
Ver "Comunicación directa"
Contexto: Telecontrol/SINAUT

Comunicación directa

En la comunicación directa las estaciones S7 se comunican directamente entre sí sin que los telegramas sean transmitidos desde una central o una estación.
Ver "Comunicación cruzada"
Contexto: Telecontrol/SINAUT

CP

Communication Processor (procesador de comunicaciones)

Módulo para tareas de comunicación ampliadas, que pone a disposición de la CPU tipos de interfaces o posibilidades de comunicación adicionales.

Estación GPRS

Estación remota S7 con un módulo de comunicación apto para GPRS

Gateway de TeleService

PC integrado en la red que sirve de intermediario entre una estación de ingeniería y una estación S7-1200 remota con CP 1242-7. En el PC está instalado el software "TS Gateway". TS Gateway se limita a la función "TeleService" vía GPRS. Con TS Gateway no es posible transferir datos de proceso. La gateway de TeleService no se configura en STEP 7.

GPRS

General Packet Radio Service

Servicio orientado a paquetes para la transmisión de datos basada en IP en redes GSM. Los paquetes de datos GPRS se pueden transmitir también vía Internet. Los datos se transmiten con los protocolos de Internet TCP/IP o UDP/IP.

GPRS directo (modo de operación)

Este es el modo de operación del CP 1242-7 para la comunicación directa entre estaciones S7 remotas a través de la red GSM. Este modo de funcionamiento se selecciona cuando está garantizado que se pueda acceder a los interlocutores de comunicación por medio de una dirección IP fija. Los servicios correspondientes del operador de red deben permitirlo. No se necesita servidor de Telecontrol.

MCC - Mobile Country Code

→ *PLMN*

MNC - Mobile Network Code

→ *PLMN*

PLMN

Public Land Mobile Network

Identificación única en todo el mundo de redes de telefonía móvil. La PLMN se compone del Mobile Country Code (MCC), de tres dígitos, y del Mobile Network Code (MNC) del operador de red, de dos o tres dígitos.

Servidor de Telecontrol

PC para la vigilancia y el control de estaciones S7 remotas conectadas a través de una red pública GSM para la comunicación GPRS. Por regla general, el servidor de Telecontrol es un PC estacionado en posición central con conexión a Internet, en el que está instalada la aplicación "TELECONTROL SERVER BASIC". El servidor de Telecontrol no se configura en STEP 7.

Servidor de TeleService

Intermediario para la transferencia segura de datos entre la estación de ingeniería y la estación S7 remota. Puede ser un servidor de Telecontrol o una pasarela o gateway de TeleService.

TCSB

→ *TELECONTROL SERVER BASIC*

Telecontrol (modo de operación)

Modo de operación del CP 1242-7 para la comunicación GPRS entre una estación S7 remota y los siguientes interlocutores:

- Comunicación con un servidor de Telecontrol
- Comunicación con otras estaciones GPRS remotas (comunicación cruzada)

  En la comunicación con otras estaciones GPRS remotas, los telegramas se dirigen a través del servidor de Telecontrol.

TELECONTROL SERVER BASIC

Software para la comunicación GPRS entre estaciones remotas y el servidor de Telecontrol central. A través del servidor OPC integrado de TCSB pueden intercambiarse datos con el cliente OPC de un sistema de control central. TCSB permite el TeleService de estaciones S7-1200 con CP 1242-7 a través de GPRS. La comunicación se puede desarrollar a través de redes públicas, como redes GSM, o vía Internet sin que sea necesario el direccionamiento de las estaciones S7 remotas a través de direcciones IP fijas.

TS Gateway

Aplicación en una pasarela o gateway de TeleService

Índice alfabético

A

Acuse de telegramas, 43
Almacenamiento intermedio de datos, 12, 43
ATEX, 28
Autorización de alarma, 38

B

Bloques de programa, 13

C

Cancelación de la conexión, 43, 53
Carga en dispositivo, 41
Caso de repuesto, 87
CDMA, 9
CEM, 96
Clase de protección, 98
Cliente OPC:nombre de elemento, 46
Compatibilidad electromagnética (CEM), 96
Comunicación cíclica, 46
Comunicación cruzada, 9
Comunicación directa, 9
Condiciones del entorno, 96, 97
Conexión permanente, 36
Conexión Telecontrol, 12
Conexión temporal, 11, 36
Contacto, 6
Contraseña de servidor, 51
Contraseñas, 51

D

Dimensiones, 31
DNS Server, 51

E

Enviar SMS, 60
Establecer conexión de TeleService, 40
Establecimiento de conexión activo/pasivo, 11
Estación permanente, 36
Estación temporal, 36
Estados operativos, 23

F

Formación, 6

G

Gateway de SMS, 39
Gateway de TeleService, documentación, 14
Gateway principal, 103
Gateway sustitutiva, 103
Gateway TS, documentación, 14
Glosario, 5
Glosario de SIMATIC NET, 5
GPRS directo (modo de operación), 36

I

ID de acceso, 45
Identificador HW, 55, 58, 61, 65, 71, 72, 73, 74
Imagen de proceso, 44
Imagen de proceso en el CP, 44
Indicaciones de seguridad, 27
Insertar/extraer la tarjeta SIM, 30
Instrucciones, 13
Intercambio cíclico de datos, 46
Interrupción de la conexión, 36

L

Leer la hora, 48

M

Memoria de telegrama, 12, 43
Modos de conexión, 36

N

Nombre de elemento (petición de lectura), 46
NTP, 11
Número de llamada del CP (tarjeta SIM), 50
Números de llamada autorizados, 38

O

OPC, configuración, 16

P

PIN
Configuración, 50
Entrada incorrecta, 50

R

Recibir SMS, 64
Recursos de conexión, 11
RemoteWdcAddress, 45

S

Servidor de Telecontrol, 35
Sincronización horaria, 11
SMS de alarma, 39
Support, 6
Support Package (HSP), 13, 103

T

TC_CONFIG:Ejemplo de aplicación, 53
Telecontrol (modo de operación), 35
TELECONTROL SERVER BASIC, 35
TeleService, 50
TeleService vía GPRS, 10
Tensión de dimensionamiento, 98
Texto SMS, 62, 66, 73

V

Versión de firmware, 3
Versión de hardware, 3
Versión de STEP 7, 13
Volumen de suministro TS Gateway, 103

Z

Zona Ex, 28